NOVA

ACTA

ACADEMIAE

ELECTORALIS MOGUNTINAE

SCIENTIARUM UTILIUM

QUAE

ERFURTI

EST

AD ANN. MDCCLXXXXVII—MDCCLXXXXVIIII.

TOMUS I.

CUM FIG.

ERFURTI,

SUMPTIBUS BEYFR ET MARING,

1799.

Abhandlungen

der

Kurfürstlich-Mainzischen

Akademie

nützlicher Wissenschaften

zu

Erfurt.

Erster Band.

Mit Kupf.

Erfurt,

bei Beyer und Maring, 1799.

Praefatio.

Primum jam volumen *Novorum* Actorum Academiae Electoralis Moguntinae ſcientiarum utilium, quae Erfurti eſt, Vobis, lectores benevoli, obſervanter tradit ſocietas, quae, eo typis deſcripto, ut antea, publica commoda juvare literasquae utiles provehere ſtudet.

Utilitatis ſtudio adducta ſocietas in editione hujus tomi primi Novorum Actorum formam octuplicem et typos germanicos in ſcriptionibus germanicis formae quadruplici et typis latinis, in duodecim proxime antecedentibus Actorum tomis adhibitis, praeoptavit; Academia enim, quae commentationes ſuas maximam partem patrio idiomate, ad commoda publica juvanda, edit et in poſterum editura eſt, ſibi perſuaſum habebat, a majore lectorum numero typos patrios in commentationibus lingua vernacula conſcriptis praeferri latinis: accedit, quod illo tempore, anno 1776, quo germanicis typis in ſcriptionibus germanicis ab Academia latini praeferebantur, hi illis palmam prae-

repturi visi sunt, quod tamen temporum successu non est factum; forma vero quadruplex et seculi genio et emtorum, qui commentationes separatas sibi parant, rationibus minus accommodata est visa, quod earum variae paucis tantum plagulis continentur.

Praecedentium tomorum exemplum secuta Academia hanc rerum suarum iniit rationem, ut quaelibet commentatio singulatim excuderetur. Duplex hujus instituti dos est, altera, ut id quisque solum, quod ad se maxime pertinere videtur, missis reliquis, sibi comparare possit, altera, ut quaelibet commentatio, quae impressione digna visa est, recens et cum quadam novitatis commentatione in publicum prodire queat.

Ceterum Vos, lectores humanissimi, haec scripta qualiacunque benevole ut accipiatis et aequo animo dijudicetis, orat atque rogat Academia.

Jam et seriem eorum, quae Academia ab illo tempore, quo praecedens Actorum tomus adparebat, suscepit ac elaboravit, commemorabimus, et indicem virorum celeberrimorum, quos sibi sociavit Academia, pertexemus.

I. Com-

I. *Commentationes praelectae*, quarum recensum uberiorem in Ephemeridibus literariis Erfordiensibus, postea simul dicendis, lectores invenient.

1796.

D. 4. Aug. *Martin. Francisc. Gebhard*, Phil. Doct., Theol. P. P. O. Erfordiensis: Von den Gränzen der Musik, in Hinsicht auf die ihr zugeschriebene Allgewalt über das menschliche Herz. Conferatur Ephemeridum literariar. Erfordiens. plagula 42.

D. 3. Oct. *Joh. Joach. Bellermann*, Phil. Doct., Theol. P. P. O. Erford.: Einige archaeologische Bemerkungen über die Einführung des Geldes bei den Hebraeern. Conf. Eph. lit. Erf. plag. 52.

D. 2. Nov. *Abrah. Gotthelf Kaestner*, Reg. Magn. Britan. a consiliis aulicis cet. Mathes. Prof. P. O. Göttingensis: Ueber ordentliche Vielecke um ein gleiches. Conf. Eph. lit. Erf. plag. 55.

Eod. *Jo. Christ. Gotthard*, Phil. Doct., Oeconomico-politico-cameralium scient. P. P. O. Erf.: Auf Erfahrung gegründete Bemerkungen über die Cultur der unächten und weissblühenden Acacia. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Jo. Hieron. Schroeteri*, Jur. et Phil. Doct. Praefecti superioris juridici Lilienthaliensis cet. liber: „Aphroditographische Fragmente, mit K.“ Academiae missus ab *Ad. Frid. Chr. Reinhardo*, Elect. Mog. Camerae a consiliis, Matthes. P. P. O. Erf. recensitus est.

D. 12. Nov. in conventu extraordinario de novis Ephemeridibus lit. Erf., in quibus, ut Librorum censores nomina sua profiteantur, deliberatum est.

D. 2. Dec. *Jo. Frid. Weissenborn*, Consiliarius aulicus, Med. D. et P. P. O. Erford.: Untersuchung und Berichtigung einiger wichtigen irrigen Lehrsätze in der Geburtshülfe, die Behandlung der Nachgeburt betreffend. Conf. Eph. lit. Erf. 1797. plagula 5.

Eod. *Abrah. Gotthelf Kaestner*, Reg. Magn. Britan. a consiliis aulae cet. Matthes. P. P. O. Göttingens.: Berechnungen einiger ostindischen Münzen. Conf. Eph. ibid.

1797.

D. 2. Jan. *Joseph. Hamilton*, Physices P. P. O. Erford: Ueber die Art des Einflusses der electrischen Flüssigkeit auf thierische Körper. Conf. Eph. pl. 5.

Eod.

Eod. *Georg. Henr. Thielow*, Med. et Chirurg. Doct. et Practicus Erford.: Bemerkungen über eine besondere Abart eines Eingeweidewurms aus dem Zwölffingerdarm eines Schweines. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Jo. Friedericus Comes de Beust*, Seren. Duc. Vinar. cubicular. generos. primi ord.: Ueber die Anordnung grosser Bibliotheken, nebst einer kurzen Nachricht von den öffentlichen Bibliotheken in Sachsen. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Jo. Christian. Hellbach*, Ser. Princ. Schwarzb. Rud. Consiliar.: 1) Ueber die ehemalige und jezige Geschäftsbesorgung; und 2) vorläufige Gedanken über den Nutzen der Zerschlägung der Domainen überhaupt, und der Kurfürstl. Mainz. Kammergüter im Amte Mühlberg insbesondere. Conf. Eph. ibid.

D. 14. Jan. in conventu extraordinario a tribus sociis exteris longe meritissimis ornato praelegit 1) *Just. Christ. Loder*, Ser. Duc. Sax. Vinar. a consiliis aul., Med. D. et P. P. O. Jenensis: Bemerkungen über die Art, wie sich in dem lebenden thierischen Körper neue organische Membranen aus einem unorganischen Stoffe bilden. Conf. Eph. plag. 8.

2) *Christ. Guilielm. Hufeland*, Seren. Duc. Sax. Vinar. a consil. aul., Archiater, Med. D. et

P. P. O. Jenensis: Vergleichung der Hospital- und clinischen Anstalten. Conf. ibid.

2) *Guil. Henr. Seb. Buchholz*, Med. D. et Consil. metallicus, Vinariensis, monstravit lampadem secundum inventionem J. A. de Humboldt, in fodinis perutilem, illiusque naturam et indolem explicavit. Conf. ibid.

D. 3. Febr. *Ad. Frid. Ern. Jacobi*, Ser. Duc. Sax. Goth. Superintend. et verbi div. minist. Crannichfeldensis: Von dem Anbaue und der Benutzung der Sonnenblumen. 2) Von der Veredelung des Flachses. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 12.

Eod. *Georg. Frid. Christ. Fuchs*, Med. D. et Prof. Jenens.: Ueber die Art aus altem Maculatur neues Papier zu verfertigen. Conf. Eph. ibid.

D. 2. Martii. *Jo. Frid. Klaproth*, Jur. et Phil. Doct.: Variae sententiae veterum scriptorum de republica maxime ex Francisci Patricii Senensis, pontificis Cajetani, antiquo opere de institutione rei publicae collectae. Conf. Eph. pl. 15.

Eod. *Georg. Henr. Thielow*, Med. et Chir. Doct. Erford.: Von einem Instrumente, vermittelst dessen die sich im menschlichen Körper angehäufte der Gesundheit nachtheilige Luft, ausgezo-

gezogen werden kann. Desgleichen von einem bequemen Tragbette für solche, die plötzlich auf der Strafse durch Beinbrüche etc. verunglücken. Conf. Eph. ibid.

D. 3. Aprilis. *Jo. Jac. Dominicus*, Phil. Doct. et Prof., Collegii Portae coeli Decanus, Erford.: Worinne bestand die Nationalstärke, worauf Heinrich IV., König von Frankreich, das Glück seiner Unterthanen gründete? Conf. Eph. lit. Erf. pl. 30.

D. 2. Maji. *Christ. Aug. Grohmann*, Phil. Doct. et Facult. Philos. Wittebergensis Adjunctus proposuit: Bemerkungen über die Kantische Deduction der Ideen, nebst einem Versuche, nach welchem die Thesis und Antithesis der mathematischen Weltbegriffe eben so neben einander bestehen, als die Thesis und Antithesis in den dynamischen Weltbegriffen. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 30.

Eod. *Ad. Frid. Ern. Jacobi*, Duc. Sax. Goth. Superintend. Crannichfeld. verba fecit: Ueber den Anbau der wilden oder Roßkastanien. Eph. ibid.

D. 3. Jul. *Christian. Kramp*, Medicinae Doctor: De aequationum decrementalium primi

 ordi-

ordinis solutione generali. Conf. Ephem. pl. 49.

D. 2. Aug. *Jo. Lud. Tob. Zimmann*, verbi divini minister, Eichae, in principatu Römhildensi: Von dem Anbau und der Benutzung der Sonnenblumen. Conf. Eph. pl. 49.

D. 2. Nov. *Placidus II. (Muth)*, Abbatiae ad SS. Petrum et Paulum Ord. S. Benedicti Abbas, P. P. O. Erford.: Ueber den Einfluss des Benedictiner Stiftes auf dem Petersberge zu Erfurt auf die Cultur und den Handel Erfurts. Conf. Eph. lit. pl. 72.

Eod. *Gregor. Koehler*, Prof. in Coenobio S. Benedicti Moguntiae: Designatio codicum variorum et memorabilium per Joannem Fust, civem Moguntinum, et Petrum Schoiffer, Moguntiae impressorum, cum adnotationibus. Conf. ibid.

Eod. *Reverendissimus et illustrissimus Coadjutor Moguntinus L. B. CAROLUS DE DALBERG*, Academiae Protector specialis, Musageta noster clarissimus quaestionem ab Anonymo propositam:

„Ist es nothwendig und ist es möglich, bei„de Theile der Heilkunst, die Medicin und „die Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung

„als

„als in ihrer Ausübung zu vereinigen? Wel-
„ches waren die Ursachen ihrer Trennung,
„und welches sind die Mittel ihrer Wieder-
„vereinigung?"

cum Academia communicabat, cujus solutioni optimae Anonymus ille, cui hominum salus eorundemque bona valetudo curae cordique est, praemium viginti aureorum, ut ajunt Ducatorum, constituerat. Conf. Eph. pl. 69. coll. 1798. pl. 4. in fine. Eventum hujus rei in indice conventus die 16. Jan. 1799. acti quaeras.

D. 2. Dec. *Christiani Kramp*, Med. Doct. et Mathematici celeb. tractatus, „Fractionum Wallisianarum Analysis" Academiae missus praelegebatur. Conf. Eph. lit. Erf. 1798. pl. 3.

Eod. *Pet. Franc. Agricola*, Theol. D. et P. P. O. Erford. verba faciebat: „De Jureconsultis Erfordiensibus seculi decimi octavi." Conf. Eph. ibid.

Eod. *Joseph Drescher*, Reg. Boruss. Fabricator tegularum chartaceo lapidearum privilegio donatus Breslaviensis tegulam chartaceo-lapideam (Steinpappe) Academiae offerens illarum usum in tectis construendis demonstrabat. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Perillustris Academiae Director, L. B. CAROL. FRID. DE DACHE-*

CHEROEDEN, quaestiones quasdam ab *Illustrissimo et Reverendissimo COADJUTORE* literis acceptas, ad pomorum cultum spectantes, promulgabat. Mutationis in melius cujuslibet promotor quidam summa veneratione dignus, qui non vult nominari, ei, qui ex Academiae mente ad eas optime responderit, praemium quadraginta Aureorum, vulgo Ducatorum, solvere promiserat. Quaestiones sunt sequentes:

1. Sind alle in den Obstverzeichnissen stehende, so zahlreiche und verschiedene Fruchtbäume, welche man gewöhnlich das französische Obst nennet, lauter Spielarten der Natur, die nur durch die Kunst, d. i. durch das Pfropfen und Inoculiren, und nicht durch den Saamen fortgepflanzet werden können?

2. Giebt es ausser dem *Pirus communis* und *Pirus malus Linn.* dem gemeinen wilden Birn- und Apfelbaum, keine Stamm- oder Mutterbäume mehr, die sich, ohne die künstlichen Methoden des Einäuglens und Pfropfens etc. aus dem Saamen erziehen lassen? Wie heissen diese Stammbäume, wenn solche bestehen, und wo sind sie zu Hause?

3. Hat man in Deutschland oder anderswo Versuche gemacht, und ist es ganz erwiesen worden, dass, wenn man, z. B. *la Calville Blanche*, *Rei-*

Reinette d'or etc. oder von den guten Birngattungen, die Kerne einsammelt, sie ausstreuet, Stämme und Früchte erziehet, diese letztern an Güte abnehmen, und ihre Formen ändern; und wenn man von diesen leztern abermals Kerne säet, und so stufenweise fortfähret, man in der absteigenden Linie, am Ende wieder den wilden Apfel erhalte?

4. Wie lange ist es schon, daß man das Pfropfen und Inoculiren im Pflanzenreiche anwendet? Welches sind die ältesten Schriftsteller, die hievon mit einiger Bestimmtheit Meldung thun?

5. Kannte man schon, vor der Anwendung des Inoculirens und des Pfropfens diese bessern Obstfrüchte, und hat man vielleicht diese künstlichen Methoden nur deswegen angewendet, um dadurch diese delicaten Obstarten, weil sie nicht durch den Saamen fortzupflanzen waren, auf diese Weise zu vervielfältigen?

6. Wie lange kennt man schon diese sogenannten französis. Obstarten? Welcher Schriftsteller erwähnt ihrer zuerst?

7. Wenn diese Früchte nicht von jeher waren, sondern durch Menschenfleiß entstanden, wie und auf welche Art ist dieses geschehen? Dies ist eine Hauptfrage. — So viel man weiß, sind diese so mancherlei Obstfrüchte, obschon

sie

sie bald auf Wildstämme, bald auf Quitten, Weissdorn etc. inoculirt werden, und in verschiedenen Erdarten und Himmelsstrichen wachsen, in Hinsicht ihrer Gestalt sowohl als des Geschmacks, keiner wesentlichen Veränderung unterworfen. Ein jeder, der sich auf das Obst einigermassen versteht, wird z. E. die St. Germain, wenn sie auch auf einen schon veredelten Baum, und sogar auf ihres Gleichen inoculiret, und dadurch vielleicht etwas grösser und wohlschmekkender geworden ist, gewiss nicht misskennen. Auch ist es ja eine längst bekannte Sache, dass das eingesetzte Auge oder Zweig (die kleinen so eben berührten Abänderungen in Grösse und Geschmack, die sogar bei Stammbäumen, die sich durch Saamen vermehren, statt finden, ausgenommen), die nämliche Frucht des Baums, von welchem das Auge oder der Zweig genommen worden, wieder hervorbringe. Man glaubt daher, dass diese Früchte, seitdem man sie kennet, nach ihren wesentlichen Formen, Geschmack und übrigem nach *Duhamel* und anderer Schriftsteller angegebenen Unterscheidungszeichen noch immer die nämlichen seyen, und dass das Pfropfen und Einäuglen (auf welche Weise es auch geschehen mag), diese Früchte in der Hauptsache nicht zu verändern vermögen. —

8. Wie

8. Wie konnten demnach diese künstlichen Methoden, das Zweigen und Inoculiren, auf die Hervorbringung so vieler der bessern Obstarten von unsern Vätern angewendet worden seyn?

9. Hatte uns vielleicht die Natur durch ihre geheimen Wege, und schon ehe der Mensch Hand anlegte, noch ausser ihren Stamm- und Mutterbäumen, die sich unverändert durch den Saamen erhalten und fortpflanzen lassen, mit einigen solcher Varietäten von schmackhaften Früchten beschenket, von welchen dann unsere Urväter den Saamen ausgestreuet, und noch mehrere und bessere Früchte erhalten haben? — Allein dieses widerspräche der Erfahrung, wodurch wir's wissen wollen, dass diese bessern Obstvarietäten, durch ihren Saamen, weder sich selbst hervorbringen, noch weniger vollkommner werden. Denn in solchem Falle, wäre ja das Zweigen und Einäuglen nicht allein als eine unnöthige, sondern der Veredlung der Früchte nachtheilige Verrichtung anzusehen. Und warum hätte denn die Natur, die ihren Gesetzen so treu, und immer noch dieselbe gute Mutter ist, in den ältern Zeiten ihre Früchte durch den Saamen veredelt und nun nicht mehr?

10. *Duhamel Physiques des arbres, Part. I. L.* 3. *p.* 295. ist der wahrscheinlichen Meinung, dass die so verschiedenen Obstvarietäten, durch wechselseitige Befruchtung und Mischung des Saamenstaubes entstanden sind. Hat man diese Meinung allgemein angenommen, und welche ältere und neuere gute Schriftsteller erwähnen dieses Umstandes?

11. Sind aber wirklich alle diese vortreflichen Früchte, durch Menschen Fleiss hervorgebracht worden, und ist diese Kunst nicht verlohren gegangen, so muss ja auch dieser Theil der Cultur, worauf man so viel verwendet, in unserm Jahrhundert gewonnen haben. Welche Früchte sind daher in demselben als neu und zuvor nicht existirend bekannt geworden? Conf. Eph. lit. Erf. 1797. plag. 79. coll. 1798. pl. 7.

1798.

D. 2. Jan. Perillustris *L. B. Frid. de Dalberg*, Illustrissimi et Reverendissimi Coadjutoris frater minor natu, Canonicus cet.: Ueber das Musiksystem und die Tonleitern der alten Hindoos. Conf. Eph. 1798. plag. 4.

Eod. *Georg. Vega*, S. R. I. rei tormentariae et architecturae militaris praefectus superior, Math. Prof., Viennae: Mathematische Betungen über die Richtungen der Schwere, Längen

gen des Secundenpendels, Bestimmung der wahren Breiten aus den wahren Polhöhen, Längen der einzelnen Meridiangrade in verschiedenen Breiten, bei einer sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehenden festen Kugel; und von der Nothwendigkeit der Berichtigung der scheinbaren Breiten oder wahren Polhöhen, um wahre Breiten zu erhalten.

Eod. *Jo. Carol. Burckhardt*, Phil. Doct., jam Lutet. Parisiorum: Anwendung der combinatorischen Analytik zur Bestimmung der trigonometrischen Linien der Summe mehrerer Winkel, wenn die trigonometrischen Linien der einzelnen Winkel gegeben sind. Eph. ibid.

Eod. *Henr. Aug. Töpfer*, Phil. Doct. et Scholae Grimmens. Conrect.: Die Combinationslehre und ihre Anwendung auf die Analysis.

D. 3. Febr. *Guilielm. Gottl. Tennemann*, Phil. Doct. et Prof. Jenensis: Bemerkungen über die sogenannte grosse Ethik des Aristoteles, Ηθικα μεγαλα. Conf. Eph. pl. 13.

Eod. *Jo. Lud. Tob. Zizmann*, verbi div. minister, Eichae, in principatu Römhildensi: Ueber den Anbau und die Benutzung der Monarde als Gewürz. Conf. ibid.

Eod. *Jo. Bartholom. Trommsdorff*, Phil. Doct. et Chem. Prof. Erford.: Einige Beiträge

zur nähern Kenntniſs der Strontionerde. Conf. Eph. pl. 13.

D. 2. Martii. *Jo. Blaſ. Siegling*, Phil. D. et Mathem. Prof. Erford.: Wie iſt dem überhand nehmenden Bauholz-Mangel vorzubeugen? Conf. Ephem. lit. Erf. pl. 21.

D. 4. Jul. De variis libris Academiae miſſis nec non de interna conſtitutionis academicae ratione conſultum eſt. Conf. Eph. pl. 48.

D. 6. Aug. *G. F. C. Fuchs*, Med. Doct. et Prof. Jenenſ.: Neue Verſuche über die bleyfreye Töpferglaſur. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 11.

Eod. *Jo. Chriſt. Gotthard*, Phil. Doct. et Cam. Prof. P. O. Erf.: Ideen zu einer Geſindeordnung. Ibid.

Eod. *Stephan. Meyer*, Med. Doct. Francof. ad. Moen., jam Erf.: Ueber die Atonie und über einige damit in Verbindung ſtehende Materien. Ibid.

D. 4. Sept. *Joſeph Barth*, Conſil. aul. et cameralis Aichſtadienſis: Verſuch einer Beſchreibung der im Fürſtenthum Eichſtätt befindlichen Mineralien vom Kieſelgeſchlechte, in ſyſtematiſcher Ordnung, mit Benennung der Gegenden,

genden, wo jedes derſelben gefunden wird. Conf. Eph. lit. pl. 60.

D. 3. Dec. *Casp. Frid. Loſſius*, Diaconus ad aed. Praedicator. et rev. min. ev. Aſſeſſ. Erf.: Ueber die veralteten Wörter der hochdeutſchen Sprache, insbeſondere über die Urſachen ihrer Veraltung. Conf. Eph. pl. 78.

1799.

D. 2. Jan. *Joſephus Hamilton*, Phil. Doct. et Phyſ. Prof. P. O. Erf.: Ueber die Frage, iſt Feuer und Lichtmaterie ein und daſſelbe Weſen? Conf. Eph. 1799. pl. 4.

D. 15. Febr. Ad quaesſtionem „de Medicinae et Chirurgiae addiscendae exercendaeque conſociatione," ſupra dictam, cujus reſponſioni optimae praemium conſtitutum erat, quatuordecim commentationes, teſſeris his inſignitae reſponderunt:

Prima cum lemmate: Nec minus chirurgo medicina, quam chirurgia medico opus eſt, ut male ex hominis ſuperficie vel interna vel externa unius ſcientiae deſumta ſit diviſio. Pet. Frank.

Secunda: Vita ſapientis viri longa, ars brevis.

Tertia: Wenn der Saame des Guten unfruchtbar bleibt, ſo muſs man ihn ſo oft wieder ſtreuen, bis er gedeihet. Otto von Gemmingen.

Quarta: Id ante omnia ſcire convenit, quod omnes medicinae partes ita conn xae ſunt, ut ex toto ſeparari non poſ n Celſus.

Quinta: Πολλων δει ἐμπειρον ἐινοι τον ἰατρον. Hippocrates.

Sexta: — — — — Alterius ſic
Altera poſcit opem res, et conjurat amice.
Horat. art. poet.

Septima: Utriusque medicinae tam arctum eſt vinculum, ut neutra ab altera in totum ſeparari poſſit.

Octava fuit absque lemmate.

Nona: Non omnia poſſumus omnes. Lucret.

Decima: An tu exiſtimas, dum eſſet Hippocrates ille Cous, fuiſſe tum alios medicos, qui morbis, alios, qui vulneribus, alios, qui oculis mederentur? Cicero.

Undecima: Dubiam ſalutem qui dat afflictis negat. Seneca.

Duodecima: Vt deſint vires, tamen eſt laudanda voluntas.

Decima tertia: Id ante omnia ſcire convenit, quod omnes medicinae partes ita connexae ſunt, ut ex toto ſeparari non poſſint. Celſus.

ſus. (Ad diſtinguendam hanc commentationem a quarta, eodem lemmate inſignita, decimam tertiam formae quadruplicis, ſex et dimidio plagularum, absque paginarum numeris, et in involucro flavo, illam quartam vero formae maximae, ut ajunt in folio, numerorum notis in paginis centum adjectis, in iuvolucro caeruleo fuiſſe notamus).

Decima quarta: — en prenant les hommes, les choſes, et les loix tels qu'ils ſont, et tels qu'ils doivent et peuvent être.

Quibus omnibus diligenter lectis accurateque examinatis *quintae* coronam eſſe imponendam Academia judicavit. Cum ſchedula lemmate inſcripta aperiretur, adparuit auctor

JOANNES HENRICUS JUGLER,

Medicinae et Chirurgiae Doctor, Regis Magnae Britanniae et Elect. Brunſw. Luneb. Phyſicus provincialis Luchavienſis,

cui praemium viginti aureorum et Diploma membri academici miſſum eſt. Conf. Eph. Erf. pl. 16.

Commentationibus *quartae* et *nonae* proximus a praemio honos, ut ajunt Acceſſit, eſt decretus. Premiſſa publice percontatione (Eph. lit. Erf. pl. 16), num auctores nominari permittant, horum pace dein apertis libellorum ſignis perſpectum eſt, auctorem commentationis *quartae* eſſe

Joannem Stoll, Med. Doct., Ser. Principi Hasso-Darmstad. Physicum praefecturae supremae Adjunctum Alsfeldensem,

nonae vero,

Wenceslaum Aloysium Stütz, Med. Doct., urbanum et provincialem Physicum, Gemundae Suevorum. Conf. Eph. pl. 16. coll. pl. 34.

D. 2. Mart. *Jo. Jac. Dominicus*, Phil. D. et Prof. Erf.: Disquisitio historico-philosophica de officiis veritatis, integritatis, ingenuitatis, justitiae, quae scriptori historico in dijudicandis viris illustribus incumbunt. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 23.

D. 2. Apr. *L. P. G. Happach*, verbi div. minist. et scholar. Dessav. Inspector, Mehringae, prope Aschersiebiam: Zwei Versuche: 1) über die Theorie der Erde, und 2) über das Sonnenlicht. Conf. Eph. pl. 31.

D. 3. Maji. *Jo. Lud. Tob. Ziamann*, verbi div. min. Eichae: Practische Vortheile, den Flachsbau zu verbessern. Conf. Eph. pl, 31.

Eod. *Jo. Joach. Bellermann*, Prof. Erf.: Bemerkungen über die Veredelung und Ausartung der Gartenbohnen (Phaseolus Linn.). Conf. Eph. ibid.

D. 10.

D. 10. Julii. Ad quaestionem promologicam supra dictam quatuor responsiones tesseris his notatae

1) *Die Kunst verschönert die Natur.*
2) *Davus sum.*
3) *Poma degenerant.* Virgil.
4) *Nil dicam, licet usque me rogetis.* Martialis.

Academiae erant missae et censoribus exhibitae. In hoc conventu censura super his quatuor responsionibus praelegebatur; quarum cum nulla proposito fini responderet, et ex asse satisfaceret, licet unaquaeque multa et varia bene dicta contineret, praemium nulli adjudicabatur. Quae cum ita essent, illam quaestionem de novo proponere, et terminum responsionum ad Secretarium mittendarum ante ultimum Martii 1800 constituere, Academia decrevit.

II. *Nomina sua Academicae societati dederunt sequentes viri celeberrimi.*

1796. D. 4. Aug. *Adam. Guilielm. de Hauch*, Eques Danebrogianus, Regis Daniae Mareschallus aulae, primi ordinis cubicularius generosus, primarius rei equariae magister, Reg. Dan. acad. scientiar. socius cet.

D. 3. Oct. *Christ. Frid. Meyer*, Regis Borussor. a consiliis militiae, rei praediorum et rei saltuariae, Directoris societatum Westphalicarum tam oeconomicae quam bombycis culturae praefectarum, Brockhusae, in comitatu Marchae.

Jo. Christoph. Frid. Baehrens, Philos. et Med. Doct., verbi divini minister et scholar. Rector, Schwertae, in comitatu Marchae, in Westphalia.

Frid. Carol. Gottlob Hirsching, Phil. Doct. et Prof. Erlangensis, variarum societatum literas et artes excolentium socius.

D. 2. Nov. *Ludov. Adolph. Francisc. Joseph. de Baczo*, scriptis suis inclytus, Regiomontii.

D. 2. Dec. *Demetrius de Gallitzin*, seren. princeps Russicus, Academiarum scientiarum et artium, quae sunt Petropoli, Berolini, Holmiae et Bruxellis sodalis, nec non Imp. Academiae naturae curiosorum membrum.

Jo. Car. Burckhardt, Phil. Doct. et bonar. artium Magister, tum in specula astronomica Seebergensi prope Gotham, jam Lutetiae Parisiorum.

1797.

1797. D. 2. Jan. *Carol. Christian. Erhard. Schmid*, Phil. Doct., et Theol. P. P. O. Jenensis.

Guil. Gottl. Tennemann, Philos. Doctor et Professor Jenensis.

Jo. Christ. Aug. Grohmann, Phil. Doct. et Facultatis philos. in Academia Wittebergensi Adjunctus.

D. 3. Febr. *Adam. Frid. Ernest. Jacobi*, Ser. Duc. Sax. Goth. Superintendens et verbi div. minister Crannichfeldensis.

Joan. Riem. Elect. Sax. Consiliarius in rebus extra ordinem cognoscendis, Societatis oeconomicae Lips. Secretarius, Societ. oeconom. Petropol., Siles., Helvet., Cellens., Westphal. cet. membrum.

D. 2 Martii. *Jo. Frid. Klaproth*, Juris utriusque ac Philos. Doct., nec non Sacr. palat. caes. comes cet.

Jo. Barthol. Siebold, Medic. et Chirurg. Doct. et Prof. Wirceburgensis.

D. 2.

D. 2. Maji. *Christ. Ludov. Stelzer*, Reg. Boruss. a consiliis justitiae, Praefectus juridicus Schraplaviensis.

Daniel Gilly, Reg. Boruss. a consiliis collegii aedilicii supremi secretioribus, cet. Berolini.

D. 3. Jul. *Christian Kramp*, Medicinae Doct. et Mathematices cultor celeberrimus, tum Manhemii.

D. 2. Aug. *Caspar Frid. Lossius*, rev. Minist. evang. Assessor, ad. aed. Praedicatorum Diaconus, Erfordiae.

1798. D. 2. Jan. *Georg Vega*, Ordinis militaris Imp. Mariae Theresiae Eques, rei tormentariae et architecturae militaris superior praefectus in S. R. I. Caes. Reg. artis pyrotechnicae cohorte, Matheseos Professor cet.

Guilielm. Olbers, Med. Doct., Academiae Imp. naturae curiosorum socius, cet. nec non cum Societate Reg. scientiarum Göttingensi literarum mutuarum usu junctus, Bremae.

Henr. Aug. Töpfer, Philos. Doct., scholae Grimmensis Conrector.

D. 3.

D. 3. Jul. *Jo. Guilielm. Reche*, Phil. D., verbi div. minister, Mulhemiae ad Rhenum.

Fridericus Comes de Beust, Seren. Duc. Vinar. cubicularius generosus primi ordinis, Altenburgi.

D. 6. Aug. *Nicolaus Müller*, Princ. Wirceb. Scultetus Mark-Wipfeldensis in praefectura Klingenbergensi.

D. 3. Dec. *Joseph Barth*, a consiliis aulae et camerae redituum, Aichstadii.

1799. D. 2. Jan. *Alexander Ecker*, Med. Doct., Chirurgiae et artis obstetriciae P. P. O., Friburgi Brisgoviae.

Francisc. Guilielm. Christ. Hunnius, Medicinae Doctor et Practicus, Vinariae.

D. 18. Febr. *Jo. Henr. Jugler*, Med. et Chir. Doct., Regis Magnae Britanniae et Elect. Brunsw. Luneb. Physic. provincialis, Luchaviae.

D. 2. Martii. *Joan. Schaub*, Med., Chir. et artis obstet. Doct. et Practicus, nec non Chemiae Professor, Cassellis.

D. 2.

D. 2, April. *Carol. Henr. Ludov. Pölitz*, Moralium et historiarum Professor in Academia equestri, Dresdae.

D. 10. Julii. *Clemens Alois Baader*, Doct., a consiliis Consistorii Saliburgensis, Canonicus ad St. Andream Frisingae, El. Bavar. Academiae scientiar. sodalis.

Erfordiae,
d. 12. Jul. 1799.

JO. JOACH. BELLERMANN,
Theol. P. P. O., Phil. D. et P. P. E., Gymn. Dir.,
Academiae a commentariis.

COMMENTATIONUM INDEX.

Commentatio chemica.

Commentationes mathematicae.

Com-

Commentatio historica.

Commentatio philologica.

Commentatio medica.

B. Coppens

Doktor der Arzneiwissenschaft, und Professor der Anatomie zu Gent, der Akademieen von London, Edinburgh, Erfurt und Büttich Mitglied

über die

Verkalchung des Bleies

und

das Verfahren

dieselbe Arbeit in Bleiweisfabriken

im Großen

zu veranstalten

aus dem Französischen

von

Ph. Loos.

Mit Figuren.

Erfurt,

bei Beyer und Maring

1797.

Einleitung.

Die Bereitung des Bleiweisses *) ist ein Gegenstand welcher die Aufmerksamkeit der Gelehrten und Künstler verdient, indem die Künste dadurch eine Substanz erhalten, die wenn sie mit irgend einem Oel vermischt wird, weiß bleibt, welche Eigen-

 schaft

*) Die beiden Worte Blanc de plomb und Ceruse sind in Frankreich gleichbedeutend, und bezeichnen einen ganz reinen Bleikalch. In den Niederlanden hingegen, nennt man diesen ganz reinen Bleikalch Blanc de plomb; den Nahmen Ceruse hingegen erhält derselbe Kalch, wenn er mit einem Theil Kreide vermischt ist, er mag nun in kleinen Kuchen oder pulverisirt seyn.

In der Französischen Kunstsprache sind beide Ausdrücke sehr genau bestimmt, und Blanc de plomb wird immer für den reinsten Bleikalch, so wie Ceruse für Bleiweiß gebraucht; im deutschen wird Blanc de plomb Schieferweiß und Ceruse Bleiweiß genannt.

Anmerk. des Uebers.

die uns zur Zeit der Vertreibung aus unserm Vaterland eine Freistatt in diesem Staat vergönnten, und uns mit besonderer Huld und Gnade behandelten; ich würde das Vertrauen der Akademie, die mich in ihren Schoos aufgenommen, zu mißbrauchen, und den Charakter eines Philosophen zu verläugnen glauben, wenn ich mir eine solche Zurückhaltung erlaubte.

Man kann demnach erwarten, daß alle meine Behauptungen der strengsten Wahrhei gemäß seyn werden; ich werde mich in die kleinsten Details einlassen, hauptsächlich wenn es die Bestimmung der Verhältnisse und des Maaßes betrift. Vielleicht werde ich hin und wieder selbst kleinlich scheinen, weil mich eine lange Erfahrung überzeugt hat, daß, wenn man bei der Beschreibung einer Fabrikarbeit dergleichen kleine Umstände übergeht, falsche Folgerungen und unzuverläßige Resultate daraus entstehen, welche am Ende das ganze Unternehmen scheitern machen können.

Die nunmehr folgende Beschreibung betrift die Verkalchungsart einer Bleiweisfabrik mit fünf Kasten, nach welchem Verhältniß die Zahl der Arbeiter, der nöthigen Gefäße, die Menge der Materialien erster und zweiter Ordnung, das Lokale und überhaupt alles genau berechnet worden.

B.

B. Coppens

über die

Verkalchung des Bleies

und

das Verfahren

dieselbe Arbeit in Bleiweisfabriken

im Großen

zu veranstalten.

(Vorgelesen in der Kurf. Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt).

Erstes Kapitel.

Von der Einrichtung des Laboratoriums und den zur Verkalchung des Bleis erforderlichen Gefäßen.

Die Ordnung erfordert daß wir hier etwas von der Einrichtung der Werkstätte selbst und von den nöthigen Gefäßen erwähnen, da ich jedoch keine umständliche Beschreibung einer Bleiweisfabrik zu liefern gesonnen, sondern mich bloß mit der Bleiverkalchung als deren Hauptgegenstand beschäftige, so begnüge ich mich zu sagen, daß in dem Arbeitsgebäude, ein Raum oder Platz vorhanden seyn muß, wo das Blei gehörig gegossen, und ferner verarbeitet werden kann.

Auch muß ein anderes noch geräumigeres Behältniß vorhanden seyn, worinn die Verkalchungskasten aufgeschlagen werden. Bei der Beschreibung der Gefäße werde ich mich bloß auf diejenigen einschränken, die zum Gießen und Verkalchen des Bleis nothwendig sind.

Das Laboratorium oder der Ort wo das Blei geschmolzen wird, muß funfzehn bis zwanzig Schuh *) im Gevierte haben, und in der Nähe der Verkalchungskasten angebracht seyn. Auch muß ein guter Ofen daselbst seyn, worinn das Blei geschmolzen wird.

Dieser Schmelzofen besteht in einem eisernen Kessel von erforderlicher Größe, welcher gehörig eingemauert wird. Sein oberer Durchschnitt hat drei Schuh, der untere zwei und einen halben, und die Tiefe beträgt zwei Schuh. Unten im Boden beträgt seine Dicke $\frac{1}{4}$ Zoll, und oben gegen den Rand zu $\frac{3}{4}$ Zoll. Er muß auch oben einen zwei Zoll breiten Rand haben, damit er auf dem Mauerwerke fest und sicher aufliegen kann, oder aber man läßt ihn mit drei eisernen Zapfen gießen, welche einen Zoll Dicke und drei Zoll Länge haben, und auswärts ohngefähr in der Gegend des vierten Theils seiner Höhe in gleicher Entfernung angebracht sind. Diese Zapfen

*) Genter Maaßstab. Der Genter Schuh verhält sich zu dem Rheinländischen wie 877 zu 1000.

Zapfen ruhen in den Gabeln von drei eisernen Stäbzen oder Trägern, welche gerade hoch genug sind, um eine verhältnißmäßige Entfernung zwischen dem Feuerheerd und dem Boden des Kessels statt finden zu lassen.

Ich habe diese letztere Einrichtung immer vorgezogen, weil dadurch das Gemäuer nicht von dem Gewicht des Kessels, welcher doch gewöhnlich vier bis fünf Zentner wiegt, noch von dem Druck des darinn enthaltenen Bleis zu sehr leidet. Der Kessel wird mit einem Mauerwerke von sechs Zoll Dicke umgeben, und die Mauer selbst von Backsteinen aus Thonerde, hauptsächlich in der Gegend des Feuerheerdes aufgeführt. Da indessen dieß Mauerwerk bei einer Dicke von 6 Zoll immer noch schwach ist, so verstärkt man es auswärts und oben, mit einem gebogenen eisernen Band, dessen Seiten in die Mauer eingetrieben werden, an welcher der Schmelzofen ruht und festgemacht ist.

Der Aschenheerd muß unter der Erde angebracht werden, damit der Kessel nicht zu hoch zu stehen komme, und den Arbeiter beim Ausschöpfen des geschmolzenen Bleis hindere. Auch muß sowohl der Boden des Kessels, als auch dessen Seitenwände von der Flamme bestrichen werden können, weswegen denn auch das Mauerwerk nicht dicht an denselben anschließen darf, ausgenommen an der Stelle der drei Zapfen oder dem vierten Theil seiner

die uns zur Zeit der Vertreibung aus unserm Vaterland eine Freistatt in diesem Staat vergönnten, und uns mit besonderer Huld und Gnade behandelten; ich würde das Vertrauen der Akademie, die mich in ihren Schoos aufgenommen, zu mißbrauchen, und den Charakter eines Philosophen zu verläugnen glauben, wenn ich mir eine solche Zurückhaltung erlaubte.

Man kann demnach erwarten, daß alle meine Behauptungen der strengsten Wahrhei gemäß seyn werden; ich werde mich in die kleinsten Details einlassen, hauptsächlich wenn es die Bestimmung der Verhältnisse und des Maaßes betrift. Vielleicht werde ich hin und wieder selbst kleinlich scheinen, weil mich eine lange Erfahrung überzeugt hat, daß, wenn man bei der Beschreibung einer Fabrikarbeit dergleichen kleine Umstände übergeht, falsche Folgerungen und unzuverläßige Resultate daraus entstehen, welche am Ende das ganze Unternehmen scheitern machen können.

Die nunmehr folgende Beschreibung betrift die Verkalchungsart einer Bleiweisfabrik mit fünf Kasten, nach welchem Verhältniß die Zahl der Arbeiter, der nöthigen Gefäße, die Menge der Materialien erster und zweiter Ordnung, das Lokale und überhaupt alles genau berechnet worden.

B.

ker, dauerhaftes, und von dicken Pfeilern und starken Querriegeln unterstützt werden. Seine Höhe beträgt drei Schuh, seine Länge eben so viel, und dritthalb Schuh seine Breite. Oben ist es in Form eines Kübels gemacht, welcher vier Zoll Tiefe hat, und einem gewöhnlichen Tische ähnlich sieht; von dem man das Tischblatt weggenommen und der die Vertiefung einer Schublade hat.

Queer über die Länge dieses Tisches werden zwei eiserne flache Stäbe festgemacht, zwei Zoll breit, und einige Linien dick, so daß sie in gleicher Höhe mit dem obern Rand des Tischs liegen. Sie werden in gleichen Entfernungen von einander angebracht, so daß der Kübel dadurch in drei gleiche Theile abgetheilt wird. Ihre Bestimmung ist, die Formen zu halten, wenn das Blei hineingegossen wird, die beiden Seitenbretter welche die kürzeste Seite des Kübels einfassen, stehen auf der einen Seite 8 bis 9 Zoll weit vor; die Ursache davon wird in der Folge erklärt werden.

Die Formen bestehen aus Büchsen von Eisenblech, einer halben Linie dick, und von länglicht gevierter Gestalt. Ihre Länge beträgt drei Schuh und drei Zoll; und die Breite fünf Zoll. Rings herum haben sie oben einen Rand von einer halben Linie dick, der sich bis zu zwei Linien Höhe erhebt, und sind auf jeder Seite mit einem hölzernen Stiel versehen. Zu jedem Guß werden gewöhnlich sechs

sol-

Auch muß ein anderes noch geräumigeres Behältniß vorhanden seyn, worinn die Verkalchungskasten aufgeschlagen werden. Bei der Beschreibung der Gefäße werde ich mich bloß auf diejenigen einschränken, die zum Gießen und Verkalchen des Bleis nothwendig sind.

Das Laboratorium oder der Ort wo das Blei geschmolzen wird, muß funfzehn bis zwanzig Schuh*) im Gevierte haben, und in der Nähe der Verkalchungskasten angebracht seyn. Auch muß ein guter Ofen daselbst seyn, worinn das Blei geschmolzen wird.

Dieser Schmelzofen besteht in einem eisernen Kessel von erforderlicher Größe, welcher gehörig eingemauert wird. Sein oberer Durchschnitt hat drei Schuh, der untere zwei und einen halben, und die Tiefe beträgt zwei Schuh. Unten im Boden beträgt seine Dicke $\frac{1}{4}$ Zoll, und oben gegen den Rand zu $\frac{3}{4}$ Zoll. Er muß auch oben einen zwei Zoll breiten Rand haben, damit er auf dem Mauerwerke fest und sicher aufliegen kann, oder aber man läßt ihn mit drei eisernen Zapfen gießen, welche einen Zoll Dicke und drei Zoll Länge haben, und auswärts ohngefähr in der Gegend des vierten Theils seiner Höhe in gleicher Entfernung angebracht sind. Diese Zapfen

*) Genter Maaßstab. Der Genter Schuh verhält sich zu dem Rheinländischen wie 877 zu 1000.

Zapfen ruhen in den Gabeln von drei eisernen Stäbzen oder Trägern, welche gerade hoch genug sind, um eine verhältnißmäßige Entfernung zwischen dem Feuerheerd und dem Boden des Kessels statt finden zu lassen.

Ich habe diese letztere Einrichtung immer vorgezogen, weil dadurch das Gemäuer nicht von dem Gewicht des Kessels, welcher doch gewöhnlich vier bis fünf Zentner wiegt, noch von dem Druck des darinn enthaltenen Bleis zu sehr leidet. Der Kessel wird mit einem Mauerwerke von sechs Zoll Dicke umgeben, und die Mauer selbst von Backsteinen aus Thonerde, hauptsächlich in der Gegend des Feuerheerdes aufgeführt. Da indessen dieß Mauerwerk bei einer Dicke von 6 Zoll immer noch schwach ist, so verstärkt man es auswärts und oben, mit einem gebogenen eisernen Band, dessen Seiten in die Mauer eingetrieben werden, an welcher der Schmelzofen ruht und festgemacht ist.

Der Aschenheerd muß unter der Erde angebracht werden, damit der Kessel nicht zu hoch zu stehen komme, und den Arbeiter beim Ausschöpfen des geschmolzenen Bleis hindere. Auch muß sowohl der Boden des Kessels, als auch dessen Seitenwände von der Flamme bestrichen werden können, weswegen denn auch das Mauerwerk nicht dicht an denselben anschließen darf, ausgenommen an der Stelle der drei Zapfen oder dem vierten Theil seiner

ker, dauerhafter, und von dicken Pfeilern und starken Querriegeln unterstützt werden. Seine Höhe beträgt drei Schuh, seine Länge eben so viel, und dritthalb Schuh seine Breite. Oben ist er in Form eines Kübels gemacht, welcher vier Zoll Tiefe hat, und einem gewöhnlichen Tische ähnlich sieht; von dem man das Tischblatt weggenommen und der die Vertiefung einer Schublade hat.

Queer über die Länge dieses Tisches werden zwei eiserne flache Stäbe festgemacht, zwei Zoll breit, und einige Linien dick, so daß sie in gleicher Höhe mit dem obern Rand des Tischs liegen. Sie werden in gleichen Entfernungen von einander angebracht, so daß der Kübel dadurch in drei gleiche Theile abgetheilt wird. Ihre Bestimmung ist, die Formen zu halten, wenn das Blei hineingegossen wird, die beiden Seitenbretter welche die kürzeste Seite des Kübels einfassen, stehen auf der einen Seite 8 bis 9 Zoll weit vor; die Ursache davon wird in der Folge erklärt werden.

Die Formen bestehen aus Büchsen von Eisenblech, einer halben Linie dick, und von länglicht gevierter Gestalt. Ihre Länge beträgt drei Schuh und drei Zoll; und die Breite fünf Zoll. Rings herum haben sie oben einen Rand von einer halben Linie dick, der sich bis zu zwei Linien Höhe erhebt, und sind auf jeder Seite mit einem hölzernen Stiel versehen. Zu jedem Guß werden gewöhnlich sechs

sol-

solcher Formen erfordert, wovon drei einen Rand von oben bestimmter Höhe haben, der Rand der drei übrigen aber, muß sich drei Linien hoch erheben, wovon der Grund nachher angegeben werden soll.

Der Löffel ist gleichfalls von Eisenblech, und hat die Form einer Halbkugel, deren Durchmesser gegen den Rand zu sechs Zoll beträgt; seine Tiefe aber den dritten Theil davon, nemlich zwei Zoll. Er muß mit einem hölzernen Stiel von zwei bis drei Schuh Länge versehen seyn, welcher dicht an dem Löffel festgemacht ist.

Ferner müssen in dem Laboratorium zwei große Tische stehen, von gewöhnlicher Form, und so hoch, daß man bequem stehend daran arbeiten kann. Ihre Länge muß zwölf bis funfzehn Schuh betragen, und die Breite drei Schuh. Sie dienen zum Legen und zusammenrollen der dünnen Bleitafeln.

Die übrigen, zum Bleigießen erforderlichen Geräthschaften erfordern keine umständliche Beschreibung.

Das Gebäude worinn die Kalcinationskasten verfertigt werden, muß eine Länge von acht und sechzig bis siebenzig Schuh haben, Breite und Höhe muß jede zwanzig Schuh haben, und übrigens muß es so hell seyn als möglich, um bequem darinn arbeiten zu können. Es wäre sehr gut, wenn die

Seite

Seite des Gebäudes welche der Oefnung der Kasten gegenüber steht, bloß aus Thüren und Fenstern bestünde. Diejenigen Fenster aber, welche man allenfalls noch an der hintern Seite anbringen könnte, müssen in einer Höhe von zwölf Schuh, daß heißt, oberhalb der Kasten angebracht werden, weil sie ausserdem von gar keinem Nutzen seyn würden.

Die Kasten selbst werden folgendermaßen verfertigt. Man schlägt längs der hintern Mauer mehrere hölzerne Pfähle, von fünf bis sechs Zoll im Geviert, und in einer Entfernung von drei Schuh einen von dem andern ein. Ganz oben werden sie in die Balken und Bretter befestigt, unten aber zwei Schuh tief in die Erde eingerammelt. Eben solche Pfähle werden längs den beiden Seitenmauern eingeschlagen; dann theilt man die ganze Länge in fünf Abtheilungen, und versieht auch diese Abtheilungen mit solchen Pfählen, doch mit der Vorsicht, daß die Pfähle der Seitenwände und der Abtheilungen, sechs Schuh weit von der vordern Mauer aufhören, und einen Gang zwischen Thüren, Fenstern und den Kasten frei lassen, worinn man im trocknen bequem arbeiten, und die Kalcinationstöpfe beiseite setzen kann, wenn man einen Kasten ausleert.

Aus dem gesagten erhellt, daß zum Hintergrunde drei bis vier und zwanzig Pfähle, und eben so viel auf beiden Seiten und zu den Abtheilungen

zu

zusammen erfordert werden, wenn man nemlich viere auf jede Abtheilung rechnet.

Hierauf wird die Erde zwischen den Abtheilungen einen guten Fuß tief ausgegraben, um die Fassung der Kasten zu vermehren. Nachher werden die hintern Pfähle sowohl, als die auf den Seiten und an den Abtheilungen mit eichenen Brettern von zwei Zoll Dicke beschlazen; indem man hinten anfängt, und sie neun bis zehn Schuh in die Höhe führt. Der vordere Theil bleibt aber ganz offen, bis man anfängt zu arbeiten, alsdenn schlägt man nur ein oder zwei Bretter vorn an den Boden der Kasten, damit die Erde des Gangs nicht hineindringe.

Nachher nagelt man an die Seitentheile der vordern Pfähle zwei starke Latten, in einer Entfernung von zwei guten Zollen voneinander an, welche eine Falze oder Fuge machen, in die man die Bretter hineinschiebt, welche während der Arbeit die vordere Seite der Kasten verschließen sollen. Die Bretter dieser Seite müssen den andern gleich seyn, und die erforderliche Länge haben, um bequem in die Fugen eingeschoben werden zu können. Eilftehalb Bretter von acht bis neun Zoll Breite reichen gewöhnlich hin um einen Kalcinationskasten vorn zu verschließen.

Jeder solcher Kasten wird also ein Viereck vorstellen, dessen untere Fläche einen Fuß tief unter der

Flä-

Fläche des Gangs liegt, und dessen vordere und obere Flächen fehlen, wenn der Kasten leer ist. Der Boden dieser Kasten muß aber vollkommen trocken seyn; man beschüttet ihn deswegen einen halben Schuh hoch mit Sand, und belegt ihn mit Brettern von Eichen- oder Tannenholz, eines halben Zolls dick.

Die auf solche Art eingerichteten Kasten haben dreizehn bis vierzehn Schuh im Quadrat.

Wir kommen nun zu den Kalcinirtöpfen. Sie werden von gewöhnlicher gut gebrannter Töpfererde, und von runder Form gemacht. Ihre Höhe muß sieben, und ihre Breite viertehalb Zoll betragen, letztere nimmt aber gegen den Boden zu, um einen halben Zoll ab. Damit sie fest und dauerhaft werden, muß ihre Dicke vier bis fünf Linien betragen, und inwendig gegen den dritten Theil ihrer Hohlung zu, sind sie mit drei hervorstehenden Spitzen versehen, die gleichfalls von gebrannter Erde, und in die innere Wand des Topfs eingearbeitet sind. Ihre Länge beträgt einen Zoll, und ihre Dicke sechs bis acht Linien an der Basis; gegen die Spitze hin nimmt sie etwas ab. Sie sind bestimmt den zusammengerollten Bleitafeln zur Unterstützung zu dienen.

Jede Lage in einem Kalcinationskasten enthält neunhundert solcher Töpfe, mehr oder weniger,

ger, und da jeder Kasten vier solche Lagen faßt, so hat man auf einen derselben 3600 Töpfe, und für fünf Kasten 18000 derselben nöthig. Ausserdem muß man beständig ein paar hundert im Vorrath haben, weil bei jeder Kalcination einige zerbrochen werden.

Ferner hat man auch ein Maas zum Essig nöthig. Dieß besteht aus einem kleinen Topf von Rothkupfer, der drei Zoll im Durchschnitt, dritthalb Zoll Tiefe hat, und mit einem Henkel versehen seyn muß.

Ausserdem muß man zweihundert funfzig bis dreihundert Eichene oder Tannene Bretter bei der Hand haben, jedes zwölf Schuh lang, und einen halben Zoll dick.

Desgleichen vier starke Kübel mit Handhaben, von zwei Schuh im Durchmesser, und ein Schuh Tiefe. Ferner zwei größere von drei Schuh im Durchmesser, und zwei Schuh Tiefe. Zehn von Weiden geflochtene Körbe, anderthalb Schuh breit und tief; einige hölzerne Spateln, einen Schuh lang; ein halbes Dutzend hölzerne Eimer von gewöhnlicher Größe; Besen, Bürsten, und Mistgabeln.

Auch

Auch werden in dem Behälter wo die Mühle ist, oder auch anderswo zwei steinerne Tische, achtzehn bis zwanzig Schuh lang, angebracht, entweder gleich neben einander, oder einzeln, je nachdem es das Lokal verstattet, dicht an eine Mauer, die gerade über der Mitte eines solchen Tischs mit einem Fenster versehen ist.

Der mittlere Theil dieser Tische wird von Quadersteinen sechs bis acht Schuh lang, drei Schuh breit, und sechs Zoll dick aufgeführt, und der Länge der Mauer nach gesetzt. Die beiden Seitentheile werden von starken eichenen Bohlen, zwei Zoll dick, und fünf bis sechs Schuh lang verfertigt. Diese Tische, sowohl der steinerne als der hölzerne Theil ruhen auf kleinen Mauern von der Dicke eines Backsteins, und sind gerade so hoch, daß man bequem daran arbeiten kann. Auf den Rändern der beiden hölzernen Theile der Tische, erhebt sich ringsum ein starker hölzerner Kasten, vier Schuh hoch, der oben, und auf dem Theil so dem andern Kasten entgegen steht, offen ist; die vordern und hintern Wände jeder Seite sind schiefablaufend zugeschnitten, in der Richtung von unten nach oben, und von innen nach aussen, von der Stelle an, wo die Bretter den Stein berühren, bis zum obern und äussern Theil jedes Kastens. Der Gebrauch dieser Kastentische soll nachher erklärt werden.

Endlich muß man mehrere blecherne Siebe haben; viere deren Löcher eine oder anderthalb Linien Durchmesser haben sind hinreichend. Zuletzt noch einige hölzerne Schägel oder Patschen, einen Schuh lang, sechs Zoll breit, und viere dick; oberwärts sind sie zugerundet, unten flach, und mit einem Stiel acht Zoll lang versehen; von dem Stiel gegen das äussere Ende zu nehmen sie um einen Zoll in der Dicke ab.

Zweites Kapitel.

Von den nöthigsten Materialien, die zur Fabrikirung des Bleiweisses erfordert werden.

Bevor man anfängt zu arbeiten, muß die Werkstatt mit allen Materialien die zur Bereitung des Bleiweisses nöthig sind, hinlänglich versehen seyn. Diese sind Blei; Essig und Pferdemist.

Jedes Blei ist zur Verkalchung geschickt, wenn es sonst nur rein, und nicht zu spröde ist. Ich nahm immer gerne das Blei von Hull dazu, weil dieses weich und biegsam ist; man erkennt diese Eigenschaft an seiner matten blauen Farbe, und daran, daß wenn man mit einem andern Stück Metall, z. B. mit einem Schlüssel daran schlägt, es keinen Klang giebt.

In einer gut eingerichteten Fabrik müssen immer gegen zweihundert Blöcke Blei vorräthig seyn; ausserdem läuft man Gefahr, aus Mangel des nothwendigsten Materials, die Arbeit unterbrechen zu müssen, welches nie ohne einen merklichen Nachtheil geschehen kann.

Der Essig den man zu dieser Arbeit gebraucht, ist Bieressig. Dieser muß aber gut; das heißt helle seyn, und einen balsamischen Geruch haben; der stärkste ist der beste, und der Weinessig wäre allerdings vorzuziehen, wenn er nicht zu theuer zu stehen käme.

Zu jeder Kalcination braucht man ohngefähr zwölfhundert Töpfe; der Vorrath für ein ganzes Jahr zu fünf Kalcinirkasten würde also fünfhundert und zwanzig Eimer betragen *).

Die Werkstatt muß ferner, immer mit einer hinlänglichen Menge Pferdemist versehen seyn. Er muß langes Stroh haben, und so frisch seyn als möglich, weil er in diesem Zustand am fähigsten ist, den zur Verdünstung des Essigs nöthigen Wärmegrad hervorzubringen und zu unterhalten.

Die Menge dieses Artikels würde wöchentlich nur vier bis fünf Karren voll betragen, wenn die Fabrik einmal eingerichtet ist. Bei einer neuen Einrichtung aber werden dreißig bis vierzig Karren erfordert, bevor die Kasten gehörig in Stand gesetzt werden.

Drit-

*) Vier Niederländische Töpfe (des pots), machen fünf Pariser Pinten, und der Eimer (aime) hält hundert und zwanzig Töpfe.

Drittes Kapitel.

Von dem Gießen des Bleis.

Wenn der Tag zum Bleigießen bestimmt ist, so legt man den Abend vorher das alte aus der vorherigen Kalcination erhaltene Blei in den Kessel, und bereitet das Feuer, welches den folgenden Morgen im Sommer um fünfe, im Winter aber um sieben Uhr angezündet wird. Dann verstärkt man es immer nach und nach bis das Blei anfängt zu schmelzen, und trägt von Zeit zu Zeit immer einige neue Blöcke, bis zehn auf einmal hinein.

Dieses neu hinzugesetzte Blei kühlt das schmelzende ab, und verhindert, daß es nicht kalcinirt wird. Ist nun die ganze Menge Blei, welche gewöhnlich vier bis fünf tausend Pfund beträgt, geschmolzen, so wird die Bleiasche mit dem eisernen Löffel abgeschäumt.

Diese Asche, die der Arbeiter in einen neben sich stehenden Kübel sammelt, ist weiter nichts, als Blei, welches durch den Feuergrad bei dem man es

Der Essig den man zu dieser Arbeit gebraucht, ist Bieressig. Dieser muß aber gut; das heißt helle seyn, und einen balsamischen Geruch haben; der stärkste ist der beste, und der Weinessig wäre allerdings vorzuziehen, wenn er nicht zu theuer zu stehen käme.

Zu jeder Kalcination braucht man ohngefähr zwölfhundert Töpfe; der Vorrath für ein ganzes Jahr zu fünf Kalcinirkasten würde also fünfhundert und zwanzig Eimer betragen *).

Die Werkstatt muß ferner, immer mit einer hinlänglichen Menge Pferdemist versehen seyn. Er muß langes Stroh haben, und so frisch seyn als möglich, weil er in diesem Zustand am fähigsten ist, den zur Verdünstung des Essigs nöthigen Wärmegrad hervorzubringen und zu unterhalten.

Die Menge dieses Artikels würde wöchentlich nur vier bis fünf Karren voll betragen, wenn die Fabrik einmal eingerichtet ist. Bei einer neuen Einrichtung aber werden dreißig bis vierzig Karren erfordert, bevor die Kasten gehörig in Stand gesetzt werden.

Drit-

*) Vier Niederländische Töpfe oder pots, machen fünf Pariser Pinten, und der Eimer (aime) hält hundert und zwanzig Töpfe.

Zu dem Ende wird der Schmelztisch der Länge nach vor den Kessel gerückt, so daß die beiden vorragenden Leisten des Rands ihm gegenüber stehen, und nur zwei bis dritthalb Schuh Raum zwischen dem Kessel und dem Tisch bleibe, damit der Gießer, der gemeiniglich der Werkmeister ist, und hier seinen Platz hat, sich bequem umwenden kann.

Auch werden die drei Formen, welche die höchsten Ränder haben, auf den Tisch, eine neben der andern, und zwar nach der Länge des Tisches gesetzt, und ein Brett anderthalb Zoll dick, und vier Schuh lang derselben Richtung nach, auf die beiden vorragenden Leisten gelegt. Endlich treten zwei Arbeiter an die beiden Ecken des Tisches, einander gegen über, so daß sie die Formen bequem regieren können.

Ist alles auf diese Art eingerichtet, so schöpft der Werkmeister mit dem eisernen Löffel soviel Blei auf einmal, als hinreicht, die drei Formen anzufüllen. Zu den dicken Tafeln muß man den Löffel beynahe voll nehmen, zu den dünnern aber füllt man ihn nur zum dritten Theil an.

Um das Blei bequem auszuschöpfen, faßt der Werkmeister den Löffel dicht am Stiel, mit der rechten Hand, die er aber vorher mit einem Stück Huthfilz vor der Hitze schützt; die linke aber setzt er bei dem obern Drittel des Stiels an, dreht sich alsdann herum, und gießt das Blei ein, indem er an der

linken Seite der letzten Form anfängt, und so immer fort gießend gegen die Rechte herauf fährt.

Ist die erste Form angefüllt, so beobachtet er dasselbe bei der zweiten und bei der dritten, und dreht sich dann herum, um frisches Blei aus dem Kessel zu schöpfen. In dieser Zwischenzeit wenden die beiden Arbeiten die Formen auf dem Brett, so auf den verlängerten Leisten ruht, um, und setzen so nach und nach die Tafeln über einander, die Formen aber bringen sie sogleich wieder an ihre Stellen.

Unterdessen hat der Gießer den Löffel aufs neue gefüllt, wendet sich um, und wiederholt das Eingießen in die Formen wie vorher. Damit aber diese Arbeit beschleuniget werde, und der Gießer nicht zu lange warten darf, müssen die Handlanger mit beiden Händen zugleich arbeiten, das heißt, sie fassen die eine Form mit der einen Hand, während sie die zweite mit der andern Hand wieder an ihre Stelle setzen; eine kleine Uebung erleichtert ihnen diese Arbeit binnen kurzer Zeit.

Sobald einige zwanzig dicke Tafeln auf dem Brett liegen, so setzen sie die Arbeiter beiseite; zu dem Ende fassen sie das Brett an beiden Enden, geben ihm einen plötzlichen Ruck aufwärts, ziehen es schnell wieder zurück, und setzen es an seine vorige Stelle; auf diese Art werden die Tafeln mit einem

ein-

einzigen Stoß an die Stelle gebracht, wohin man sie haben will.

Wenn man eine gewisse Anzahl gegossen hat, so bemerkt man, daß das Blei nicht mehr so geschwind gesteht; vielmehr an den Formen hängen bleibt, weil diese durch das öftere Eingießen heiß geworden sind.

Diesem abzuhelfen taucht man einen mittelmäßig starken Mahlerpinsel in kalt Wasser, worinn etwas Kreide eingeweicht worden, und fährt damit über die Formen. Auf diese Art fährt man fort zu giessen, bis man vier bis fünftehalbhundert dicke Tafeln hat, welches gerade die Anzahl ist, die zur Errichtung eines Kastens erforderlich ist. Gewöhnlich sind sie zwei bis dritthalb Linien dick, und die ganze Arbeit kann von früh Morgens an bis gegen eilf Uhr Vormittags geendigt seyn.

Hierauf verwechseln die Arbeiter die Formen, und nehmen andere mit niedrigern Rand, worinn nun dünnere Tafeln gegossen werden. Die Arbeit ist vollkommen dieselbe wie oben, ausser daß nur immer der sechste Theil des Bleis auf einmal ausgeschöpft wird, weil sechs dünne Tafeln noch nicht gerade so schwer wiegen als eine dicke; daher auch diese Arbeit ungleich schneller geht. Die Bewegung des Giessers von der linken zur Rechten beim Eingießen, wird um vieles beschleunigt, und die Tafeln werden dadurch

nicht dicker als ein Dukaten; zuweilen noch dünner, welches nothwendig ist, um sie Spiralförmig rollen zu können.

Sobald dreißig bis vierzig Tafeln auf dem Brett sind, so werden sie, auf die vorbeschriebene Art auf die Seite gebracht. Da man aber eine weit beträchtlichere Anzahl erhält, so muß eine gewisse Ordnung in ihrer Stellung beobachtet werden. Man setzt sie auf ein Gerüst von viertehalb Schuh im Geviert, welches aus einigen Brettern besteht, die in einer Höhe von vier bis sechs Zollen auf das Gestell genagelt werden. So setzt man die Tafeln in Haufen neben einander, bis das Brett damit bedeckt ist; die folgenden setzt man oben drauf, aber in entgegengesetzter Richtung, so daß sie sich kreuzen, und fährt auf diese Art fort, bis man die nöthige Anzahl hat, die sich gewöhnlich auf 3600 bis 3700 beläuft.

Im Anfange einer neuen Einrichtung, muß man die Tafeln zählen, in der Folge aber erspart man sich diese Mühe, indem man durch die Uebung ein sicheres Augenmaaß erhält, wodurch man nach der Höhe der Haufen bestimmen kann, ob die Anzahl hinreichend ist oder nicht.

Wenn die Arbeiter irgend einige Uebung und Geschicklichkeit erlangt haben, so kann dieser Guß zwischen fünf und sechs Uhr des Abends geendigt seyn.

Sie

Sie müssen auch Acht haben, daß die Formen von Zeit zu Zeit gehörig mit dem Pinsel abgekühlt werden, weil sonst die auf dem Brett über einander liegenden Tafeln, auf einander kleben, und beim Wegnehmen eher zerreißen als losgehen, wenn man sie rollen will.

Wenn die nöthige Quantität Blei gegossen ist, so wird das Feuer ausgelöscht, die Werkstatt ausgefegt, und der Abfall der Bleitafeln sowohl, als dasjenige Blei, welches beim Gießen in die Einfassung des Tisches gefallen ist, gesammelt. Zu dem Ende bestreut man den Tisch mit etwas Asche oder Kreide, damit nichts hängen bleibt. Alles gesammelte Blei wird in den Topf geworfen.

Der Werkmeister muß auch dahin sehen, daß nach dem Gießen noch zwei bis dreihundert Pfund Blei im Kessel zurück bleiben, denn so kann er bis zum Ende der Arbeit bequem ausschöpfen, und wenn der Kessel nachher zu einem neuen Guß geheitzt wird, so verbrennt er nicht so leicht, und dauert folglich länger.

Da die Arbeit dieses Tages sehr mühsam ist, so beschließen die drei Arbeiter denselben mit einem leichtern Geschäft, und bereiten die erste Schicht des Kalcinirkastens auf die nachher anzuzeigende Art.

Un-

nicht dicker als ein Dukaten; zuweilen noch dünner, welches nothwendig ist, um sie Spiralförmig rollen zu können.

Sobald dreißig bis vierzig Tafeln auf dem Brett sind, so werden sie, auf die vorbeschriebene Art auf die Seite gebracht. Da man aber eine weit beträchtlichere Anzahl erhält, so muß eine gewisse Ordnung in ihrer Stellung beobachtet werden. Man setzt sie auf ein Gerüst von viertehalb Schuh im Geviert, welches aus einigen Brettern besteht, die in einer Höhe von vier bis sechs Zollen auf das Gestell zengeit werden. So setzt man die Tafeln in Haufen neben einander, bis das Brett damit bedeckt ist; die folgenden setzt man oben drauf, aber in entgegengesetzter Richtung, so daß sie sich kreuzen, und fährt auf diese Art fort, bis man die nöthige Anzahl hat, die sich gewöhnlich auf 3600 bis 3700 beläuft.

Im Anfange einer neuen Einrichtung, muß man die Tafeln zählen, in der Folge aber erspart man sich diese Mühe, indem man durch die Uebung ein sicheres Augenmaaß erhält, wodurch man nach der Höhe der Haufen bestimmen kann, ob die Anzahl hinreichend ist oder nicht.

Wenn die Arbeiter irgend einige Uebung und Geschicklichkeit erlangt haben, so kann dieser Guß zwischen fünf und sechs Uhr des Abends geendigt seyn.

Sie

Viertes Kapitel.

Wie die Kalcinationskasten einzurichten.

Wenn das Bleigießen geendigt ist, so bereiten die drei Arbeiter die damit beschäftigt waren, noch denselben Tag, die Ränder oder das Ausschlagen der Kalcinationskasten. Hiezu nehmen sie bloß alten trocknen Pferdemist, der bereits in Gährung gewesen, und von einer vorigen Kalcination übrig ist.

Macht man aber eine ganz neue Einrichtung, so läßt man ohngefähr ein Dutzend Karren schon gegohrnen Pferdemist, der folglich ganz kurzes Stroh hat, zwei bis drei Wochen vorher austrocken.

Der Werkmeister tritt sodann in den Kasten, während die beiden andern, den Mist in geflochtenen Körben herbeitragen, und ihn in die Mitte des Kastens werfen. Der Werkmeister fängt den Rand an der einen Seite des Kastens an, nimmt soviel er mit beiden Händen fassen kann Mist, und beschlägt damit die Bretter der einen Seite, einen Schuh hoch, und einen auch zwei Schuh breit; dann

drückt

drückt und stampft er ihn mit den Fäusten und Knieen zusammen, so daß es eine etwas feste Masse wird; nimmt dann frischen Mist, setzt ihn an die Seite des vorigen, und macht so die Grundlage dieses Rands fertig, den er nachher immer weiter fortarbeitet, bis er eine Höhe von drei Schuh, und eine Dicke von neun Zoll, oder einen Schuh erhalten hat.

Sobald die beiden andern Arbeiter eine hinlängliche Menge Mist herbeigeschaft haben, so helfen sie dem Werkmeister, die übrigen Ränder zu machen; doch mit der Vorsicht, daß sie den vordern zuletzt machen, und wenn er die Hälfte seiner Höhe erreicht hat, so schiebt man das erste Brett der Vorderseite in die zu dem Ende in den vordern Seitenpfosten angebrachten Falzen ein, und erhöht nachher diesen Rand, daß er den übrigen gleich kömmt. Dieser Rand der ersten Lage, kann zu mehrern Kalcinationen dienen, wenn er gehörig ausgebessert wird.

Wenn die Ränder fertig sind, so bleibt der Werkmeister in dem Kasten stehen; die beiden andern Arbeiter aber, holen präparirten langstrohigten Mist, der so frisch als möglich seyn muß, auf einer Tragbaare herbei.

Die Bereitung dieses Mists besteht darinn, daß man ihn täglich einmal anfeuchtet. Auf eine

zu

Viertes Kapitel.

Wie die Kalcinationskasten einzurichten.

Wenn das Bleigießen geendigt ist, so bereiten die drei Arbeiter die damit beschäftigt waren, noch denselben Tag, die Ränder oder das Ausschlagen der Kalcinationskasten. Hiezu nehmen sie bloß alten trocknen Pferdemist, der bereits in Gährung gewesen, und von einer vorigen Kalcination übrig ist.

Macht man aber eine ganz neue Einrichtung, so läßt man ohngefähr ein Dutzend Karren schon gegohrnen Pferdemist, der folglich ganz kurzes Stroh hat, zwei bis drei Wochen vorher austrocken.

Der Werkmeister tritt sodann in den Kasten, während die beiden andern, den Mist in geflochtenen Körben herbeitragen, und ihn in die Mitte des Kastens werfen. Der Werkmeister fängt den Rand an der einen Seite des Kastens an, nimmt soviel er mit beiden Händen fassen kann Mist, und beschlägt damit die Bretter der einen Seite, einen Schuh hoch, und einen auch zwei Schuh breit; dann

drückt

drückt und stampft er ihn mit den Fäusten und Knieen zusammen, so daß es eine etwas feste Masse wird; nimmt dann frischen Mist, setzt ihn an die Seite des vorigen, und macht so die Grundlage dieses Rands fertig, den er nachher immer weiter fortarbeitet, bis er eine Höhe von drei Schuh, und eine Dicke von neun Zoll, oder einen Schuh erhalten hat.

Sobald die beiden andern Arbeiter eine hinlängliche Menge Mist herbeigeschaft haben, so helfen sie dem Werkmeister, die übrigen Ränder zu machen; doch mit der Vorsicht, daß sie den vordern zuletzt machen, und wenn er die Hälfte seiner Höhe erreicht hat, so schiebt man das erste Brett der Vorderseite in die zu dem Ende in den vordern Seitenpfosten angebrachten Falzen ein, und erhöht nachher diesen Rand, daß er den übrigen gleich kömmt. Dieser Rand der ersten Lage, kann zu mehrern Kalcinationen dienen, wenn er gehörig ausgebessert wird.

Wenn die Ränder fertig sind, so bleibt der Werkmeister in dem Kasten stehen; die beiden andern Arbeiter aber, holen präparirten langstrohigten Mist, der so frisch als möglich seyn muß, auf einer Tragbaare herbei.

Die Bereitung dieses Mists besteht darinn, daß man ihn täglich einmal anfeuchtet. Auf eine

zu

zu einem Kästen erforderliche Quantität desselben) gießt man nemlich einige dreißig Eimer Wasser, oder noch besser Pferdeharn, und wendet ihn eine Weile stark um, damit er ganz davon durchdrungen wird. Diese Arbeit muß drei bis 4 Tage hintereinander wiederholt werden, denn dadurch wird er zu einer guten Gährung geneigt gemacht.

Diesen Mist werfen die Arbeiter an die vordere Seite des Kastens, ohne hinein zu treten, und damit er den vordern Rand nicht zurück drücke, so befestigen sie ihn, indem sie drei bis vier, sechs bis acht Schuh lange Bretter neben einander, und zwar so darauf legen, daß das eine Ende davon in der Mitte des Kastens, und das andere auf dem Rand ruht. Auf diese Bretter werfen die Arbeiter den Mist, der vermöge ihrer schiefen Richtung in den Kasten hinunter rollt.

Nun faßt der Werkmeister eine Quantität davon mit einer Gabel, hebt ihn auf, zertheilt ihn sorgfältig, und legt ihn ganz locker an den hintern Rand, indem er zur linken anfängt, dann nimmt er frischen, verarbeitet ihn eben so, legt ihn neben den andern, und macht auf diese Art eine drei Schuh hohe Lage, das heißt, so hoch wie der Rand selbst, und indem er die Grundlage immer breiter macht als die obere Fläche. Auf diese Art fährt er fort, bis er an den vordern Rand kömmt; steigt alsdenn aus dem Kasten heraus, zieht die Bretter die auf diesem Rand

lagen

der, welches von selbst geschieht, wenn man diesem Theil des Mists vorher eine mehrere Erhöhung gegeben hat. Läßt man letzteres ausser Acht, so entsteht nach geendigter Kalcination in der Mitte eine Vertiefung; dadurch aber wird der obere Theil der Töpfe durch das zusammensinken stärker gedrückt, wobei denn viele zerbrochen werden.

Ist nun der Kasten auf die vorbeschriebene Art eingerichtet, so macht man für diesen Tag Feierabend. Im Winter kann man die Bereitung der untern Lage, erst den andern Tag nach dem Gießen anfangen, und man begnügt sich mit dem Zusammenrollen der Tafeln.

Am Morgen des folgenden Tags fängt der Meister damit an, daß er zwei Bretter auf die Töpfe legt, um darauf treten zu können. Die beiden Arbeiter holen unterdessen Essig aus dem Magazin herbei, und jeder hat zwei hölzerne Eimer von gewöhnlicher Größe, die er ohngefähr ganz anfüllt. Diese setzen sie auf die erste Lage, dem Meister zur Seite, der einen davon vor sich setzt, das kleine kupferne Maaß, welches oben beschrieben worden, voll füllt, und in jeden Topf eines gießt, womit er auf der einen oder auf der andern Seite den Anfang machen kann; die Arbeit geht mit einiger Uebung schnell genug von der Hand.

Man

Man läßt sie nun ein oder zwei Stunden lang aufgedeckt stehen, ohne sie zu berühren; am besten ist es, wenn man sie am Abend aufdeckt, und erst den andern Morgen die Arbeit fortsetzt. Diese Methode habe ich beständig befolgt, und zwar aus folgenden Gründen.

Erstlich weil das Bleiweis, wenn es noch warm, weich und zerreiblich ist, und nur nachdem es kalt geworden, einige Festigkeit erhält. Diese Eigenschaft ist aber nöthig, wenn man schöne Schuppen erhalten will, und dann fällt auch beim Aufheben nicht soviel in und zwischen die Kalcinationstöpfe.

Zweitens habe ich bemerkt, daß die Dämpfe, die aus dieser neu aufgedeckten Bleiweislage aufsteigen, der Gesundheit sehr nachtheilig sind, und viel dazu beitragen, daß die Arbeiter von der sogenannten Bleikolik (Colique de poitou) befallen werden.

Wenn aber durch das Erkalten diese schädlichen Dämpfe zerstreut worden und das Bleiweis erhärtet ist, so wird ein Brett darüber gelegt, und ein Arbeiter, der in der einen Hand einen Besen, und in der andern ein Blech hält, kehrt den Unrath und den kleinen Mist, der durch die Fugen der Bretter durchgefallen ist, ab.

Dann tritt noch ein Arbeiter hinzu, setzt einen Trog von drei Schuh Länge, zwei Breite, und vier

bis

Gleich nachher läßt sich der Meister Bretter von Eichen- oder Tannenholz bringen, die einen halben Zoll dick sind, und die nöthige Länge haben, daß sie die Töpfe bedecken können, ohne die Ränder zu berühren. Diese Bretter legt er eines neben das andere, und macht eine Decke davon, so daß man die Töpfe nicht mehr sehen kann. Auf diese Decke streut er ein gutes Drittel von einem gewöhnlichen Bund Stroh, so wie auch einige Mistkuchen.

Um vom letztern einen Begriff zu geben, müssen wir anmerken, daß wenn man einen Kalcinationskasten aus einander macht, man gewöhnlich findet, daß der Mist, auf welchem die Töpfe gestanden haben, und welcher zwei bis drei Schuh hoch lag, fest geworden, und zu einer Dicke von etlichen Zollen zusammengedrückt worden ist; wie wir nachher zeigen werden.

Dieß zusammensinken des Mists ist so beträchtlich, daß wenn man die Töpfe einer Lage weggenommen hat, man einige Gewalt anwenden muß, um ihn mit der Gabel aufheben zu können, und dann lößt er sich in dünnen Stücken loß, welche die Form von Kuchen haben, und sehr trocken sind.

Diese Kuchen, welche jedesmal aufbewahrt werden, müssen von den Arbeitern auf die Fugen der Bretter, ober und unterhalb des gestreuten Strohs gelegt werden, hauptsächlich an den Stellen, wo die

die Bretter nicht genau schließen, und Oefnungen lassen.

Hierdurch verhindert man, daß die Mistjauche, welche die Arbeiter auf diese Bretter gießen, um eine zweite Lage Töpfe zu bereiten, nicht durchdringen, und in die untern Töpfe tröpfeln kann. Dann läßt sich der Meister abermals alten trocknen Mist bringen, der bereits gegährt hat, und fängt die Ränder einer zweiten Lage, auf den bereits fertigen der ersten zu bauen an, wobei er dasselbe Verfahren beobachtet, jedoch mit dem Unterschied, daß die Ränder der zweiten, dritten und vierten Lage, nur zwei Schuh Höhe bekommen. Der frische Mist, der den Töpfen zur Unterlage dient, wird nicht höher gemacht als die Ränder, und muß, wie bereits gesagt, gegen die Mitte immer etwas höher seyn, als gegen die Ränder zu. Das übrige Verfahren ist in allen dem erstern gleich, so wie auch die dritte und vierte Lage der zweiten, durchaus gleich gemacht werden.

Aus dem bisher gesagten erhellt, daß, da die zweite Lage bereits zwei bis drei Schuh über dem Erdboden erhöht steht, bei fortgesetzter Arbeit es den Arbeitern schwer, ja beinah unmöglich wird, den Mist in die Kasten zu schütten. Gewöhnliche Leitern können nicht recht befestigt werden, folglich nicht dazu dienen; man muß also andere Mittel zu Hülfe nehmen.

Man läßt eine feste Leiter von der Höhe des Kastens machen, deren Sprossen sehr stark sind, und befestigt sie mit Stricken und Klammern an einen der vordern Pfosten des Kastens, und an den zunächst liegenden Queerbalken, in der Richtung der Entfernung dieses Kastens, mit dem daneben stehenden, so daß sie mit der vordern Seite des Kastens einen rechten Winkel macht.

Ferner muß man zwei starke zwei zollichte Bretter haben, die an den Seiten zusammen genagelt, und funfzehn bis zwanzig Schuh lang sind. Auf die eine Fläche derselben werden einige Queerlatten genagelt, damit man einen sichern Tritt bekömmt. Das eine Ende dieses Bretts ruht auf der Erde, an der Seite des Kastens, die derjenigen, wo die Leiter steht, entgegen gesetzt ist; das andere Ende aber wird auf dem ersten sprossen, denn auf den zweiten und so fort gelegt, je nachdem es die Höhe der Arbeit in dem Kasten erfordert *).

Wenn nun die vierte Lage fertig ist, so muß sie bedeckt, oder nach dem Kunstausdruck, der Huth aufgesetzt werden. Nachdem also der Meister den bretternen Boden der vierten Lage mit Stroh und Mistkuchen bestreut hat, so steigen die bei-

*) Man sehe das Kupfer Figur 7. 11.

beiden Gehülfen auf den daneben stehenden Kasten, dessen Kalcination geendigt und der auseinander genommen ist. Hier lesen sie den Mist aus, wovon der Huth der letztern gemacht war, und werfen den dünnsten aus dem Kasten heraus, der zu weiter nichts mehr taugt, als verkauft zu werden. Derjenige, der noch eine mittelmäßige Länge hat, und mehr oder weniger feucht ist, wird zu den Rändern bestimmt; der längste aber, der gewöhnlich auch der trockenste ist, bleibt für die Mitte aufgehoben.

Zuerst füllen die Arbeiter ihre Körbe mit dem Mist für die Ränder an, und leeren sie in den Kasten aus, der eben verfertigt wird. Der Meister fertigt die Ränder so, als wenn er eine fünfte Lage machen wollte, giebt ihnen aber anfangs nur einen Schuh Höhe; alsdenn reichen ihm die Arbeiter langen Mist, und er bedeckt damit die Bretter zwei Schuh hoch, auf vorbeschriebene Art, so daß die Dicke gegen die Ränder zu, immer mehr abnimmt.

Wenn nun die Decke solchergestalt belegt ist, so legt er in einer Entfernung von drei Schuhen und nach der Richtung des vordern Rands, ein Brett hin, erhöht diesen Rand noch um einen Schuh und füllt die Leere zwischen dem Rand und dem Brett mit demselben kurzen Mist aus, indem er gegen den Mittelpunkt des Kastens zu, die Decke immer et-

was mehr erhöht. Dann rückt er das Brett in derselben Richtung drei Schuh weiter fort, lockert den durch dasselbe zusammen gedrückten Mist auf, und fährt so fort zu arbeiten, indem er zuerst die Seitenreihen zwischen dem hintern Rand und dem Brett fertigt, und dann die Leere ausfüllt. Auf diese Art kann man den Huth vollenden, indem man das Brett viermal fortrückt, und nach jedem fortrücken zwölf bis funfzehn Körbe Mist anwendet.

Wenn das Brett zum vierten mal fortgerückt worden, so fertigt man zuerst den vordern Rand, und dann das noch fehlende an dem entferntesten Seitenrand; nachher zieht man zwei bis drei mal das Brett, auf den nebenstehenden offnen Kasten, lockert immer den niedergedrückten Mist auf, und füllt die Lücken mit demselben Mist aus. Wenn aber das Brett endlich ganz zurück gezogen werden muß, so tritt der Meister auf den benachbarten Kasten, vollendet den noch übrigen Theil des Rands, füllt alle Lücken aus, wirft noch etwas kurzen Mist auf den Mittelpunkt, um ihn auszugleichen, und so muß der Huth, wenn er fertig ist, einen Bogen vorstellen, der in seinem Mittelpunkt einen Schuh höher ist, als gegen die Ränder zu.

Die Höhe eines fertigen Kastens beträgt von dem Grund bis zum Gipfel eilf Schuh, und man rech-

rechnet zehn und ein halbes Brett zum Schluß, welcher zugleich die vordere Fläche des Würfels vorstellt.

Drei Arbeiter brauchen zur Vollendung eines solchen Kastens im Sommer nur einen, im Winter aber anderthalb Tage.

Die Bretter werden so wie man sie aufhebt, auf die im Gang stehenden leeren Töpfe, neben einander gelegt, und dienen zur Unterlage für die Töpfe der zweiten und folgenden Lagen. Vermöge dieser Einrichtung stehen die Töpfe und Bretter in derjenigen Ordnung, wie sie nachher wieder zur Ausrüstung eines neuen Kastens gebraucht werden.

Sind alsdenn die Arbeiter, welche die kalcinirten Tafeln zerklopfen noch nicht fertig, so nehmen die andern unterdessen die Auswaschung der unreinen Töpfe vor. Sobald aber alles zerklopft, und das nicht kalcinirte Blei zu einem neuen Guß auf die Seite gelegt ist, so machen sich diese Arbeiter an die zweite Lage, die aber, so die erste auseinander genommen haben, treten an die Bänke und wechseln so einander in der Arbeit ab, bis zu der vierten und letzten Lage.

Diese Abwechselung ist durchaus nöthig, um die Arbeiter zu schonen, denn der Staub der vom dem Bleiweis auffliegt, ist sehr schädlich, daher ich sie auch nie an die Bänke treten lasse, bevor sie nicht Mund und Nasenlöcher mit einem Schnupftuch verbunden haben. Diejenigen, welche diese Vorsicht vernachlässigten, mußten nachher ihre Unbesonnenheit und Trägheit schwer büssen, indem sie heftige Anfälle der Bleikolik bekamen.

jede Woche eine angefüllt wird, nachdem sie vorher ausgeleert worden.

Um nun einen Kasten regelmäßig aus einander zu nehmen, fängt man bei dem Huth an; das heißt, man nimmt den Mist weg, der die oberste Lage des Bleis bedeckt, indem man an der hintern Seite jeder Lage anfängt, und bei der vordern aufhört.

Dieser Mist wird ausgelesen, bevor er zum Huth des zunächst stehenden Kastens gebraucht wird, wie bereits oben gesagt worden. Der dünnste wird heraus geworfen, und durch andern ersetzt, den man beständig in Vorrath haben muß. Die Arbeiter fahren mit dieser Arbeit fort, bis die bretterne Decke der vierten Lage ganz abgeräumt ist; dann nehmen sie mit einer Gabel den Mist weg, woraus die Ränder bestehen, und zwar vier bis fünf Zoll tief unter die Fläche der Bretter; kehren alsdenn letztere der Länge nach ab, werfen den Unrath auf die niedrigen Ränder, und heben ein Brett nach dem andern auf, indem sie immer von einem auf das andere treten. Das letztere wird erst zurück gezogen, wenn der Arbeiter schon aus dem Kasten heraus ist.

Diese Lage so wie die folgenden, die bei ihrer Verfertigung eine bleierne Decke vorstellten, ist nun durchaus verändert, und bietet eine ganz weisse Fläche dar, so, daß wenn die Kalcination gut gelungen, man keine Spur von Blei mehr entdeckt.

Man

wieder einiges Bleiweis versteckt ist, fassen etwas davon auf eine Gabel und legen es in denselben Trog, wo sie es auswaschen und umwenden, bis alles Bleiweis heraus geht und zu Boden sinkt; das übrige werfen sie beiseite, und verfahren mit dem übrigen Mist auf dieselbe Art.

Das durch dieses Auswaschen erhaltene Bleiweis ist noch unrein, und muß noch einmal geläutert werden. Wenn also das Wasser abgegossen worden, so nimmt der Werkmeister mit einer Schaufel ohngefähr zwölf Pfund, und wirft sie in einen kleinen Kübel. Diesen Kübel setzt er auf die Oberfläche eines fliessenden Wassers, hält ihn mit der rechten Hand bei dem Handhaben fest, und dreht ihn auf dem Wasser im Kreiß herum, so daß das Wasser immer hinein und heraus fließen, und auf diese Art alle Unreinigkeiten wegschwemmen kann, die sich darin befinden. Eine Viertelstunde ist gewöhnlich zur Auswaschung jedes Kübels hinreichend, vorzüglich wenn man das Bleiweis mit einem Stück Holz drei bis viermal umrührt. Ist aber die ganze Masse ausgewaschen, so gießt man das Wasser ab, und bringt das noch feuchte Bleiweis auf die Bank, wo es mit dem übrigen vermischt wird.

Das Auswaschen der Töpfe und des Mists liefert mehr oder weniger Bleiweis, je nachdem viele schmuzige Töpfe vorhanden sind; oft erhält

jede Woche eine angefüllt wird, nachdem sie vorher ausgeleert worden.

Um nun einen Kasten regelmäßig aus einander zu nehmen, fängt man bei dem Huth an; das heißt, man nimmt den Mist weg, der die oberste Lage des Bleis bedeckt, indem man an der hintern Seite jeder Lage anfängt, und bei der vordern aufhört.

Dieser Mist wird ausgelesen, bevor er zum Huth des zunächst stehenden Kastens gebraucht wird, wie bereits oben gesagt worden. Der dünnste wird heraus geworfen, und durch andern ersetzt, den man beständig in Vorrath haben muß. Die Arbeiter fahren mit dieser Arbeit fort, bis die bretterne Decke der vierten Lage ganz abgeräumt ist; dann nehmen sie mit einer Gabel den Mist weg, woraus die Ränder bestehen, und zwar vier bis fünf Zoll tief unter die Fläche der Bretter; kehren alsdenn letztere der Länge nach ab, werfen den Unrath auf die niedrigen Ränder, und heben ein Brett nach dem andern auf, indem sie immer von einem auf das andere treten. Das letztere wird erst zurück gezogen, wenn der Arbeiter schon aus dem Kasten heraus ist.

Diese Lage so wie die folgenden, die bei ihrer Verfertigung eine bleierne Decke vorstellten, ist nun durchaus verändert, und bietet eine ganz weisse Fläche dar, so, daß wenn die Kalcination gut gelungen, man keine Spur von Blei mehr entdeckt.

Man

er mit der linken mit einem kleinen scharfen Holz das zerstreute Bleiweis immer auf eine Stelle zusammen streicht.

Wenn es genug geschlagen ist, so nimmt es der zur Rechten stehende Arbeiter, und schlägt es durch ein blechernes Sieb, das er in einem hölzernen Rahmen hin und her bewegt.

Dieser Rahmen hat die Form eines länglichten Vierecks, und besteht aus vier Brettern die auf ihrem Rand stehen, und fünf bis sechs Zoll hoch sind. Er muß lang genug seyn, daß er die Bewegung des Arbeiters nicht hindert, und breit genug, daß er alles Bleiweis, welches durch das Sieb fällt, fassen kann. Das Sieb darf also auf jeder Seite nur einen Zoll breit über den obern Rand der Seitenbretter hervor ragen, und damit es noch leichter bewegt werden kann, so versieht man den obern Rand dieser Bretter mit einem eisernen Stäbchen, welches die Arbeit ungemein befördert.

Wenn kein Bleiweis mehr durchfällt, so giebt er den Überrest seinem Kammeraden, damit es nochmals geschlagen werde, aber dasjenige, was nach zweimaligem Schlagen in dem Sieb bleibt, legt er beiseite in einen der großen Tröge, so wie auch die kleinen Stückchen Blei, die noch daran hängen. Nachher hebt er den Rahmen auf und schiebt das

 durch-

durchgeschlagene, mittelst eines kleinen Bretts, in den Kasten auf der rechten Seite der Bank.

Auf diese Art wird die Arbeit fortgesetzt, bis die ganze Masse geschlagen, durchgesiebt, und aus dem linken Kasten in den rechten übergeschafft worden ist. Nachher bringen sie das auf die Seite gelegte gröbere wieder auf die Bank, schlagen es stark, sondern das noch daran hängende Blei davon ab, sieben es durch, und mischen es unter das übrige.

Um die ganze Masse Bleiweis von einer Kalcination gehörig zu schlagen, werden anderthalb bis zwei Tage erfordert, dann wird die ganze Masse gewogen, und in das große Magazin gebracht, welches eine Kammer oder anderes Behälter seyn kann, das aber doch groß genug ist, um funfzig bis sechzig tausend Pfund fassen zu können: denn der Fall ist nicht selten, daß man es in den zwei bis drei härtesten Wintermonathen nicht mahlen kann.

Aus diesem Magazin wird hernach das Bleiweis geholt, welches gemahlen werden soll. Dieß Mahlen selbst ist aber eine anderweitige Präparation des Bleiweisses, die mit der Kalcination in gar keiner Verbindung steht.

Es erhellt aus obgesagtem, daß keine ganze Woche erfordert wird, um einen Kasten zu füllen und aus einander zu nehmen. Die übrigen Tage be-

beschäfftigt man die Leute mit andern Arbeiten; einige holen Mist herbei, und geben ihm die nöthige Vorbereitung; andere gehen in die Trocknungskammer, nehmen die Bleiweiskuchen aus ihren Formtöpfen, wenden sie um, legen sie auf die Latten, wenn sie trocken, nehmen sie dieselben weg, und bringen sie nach dem Zimmer, wo die Mädchen sie vollends säubern, und in blau Papier einschlagen; noch andere packen sie ein u. s. w.

Der Arbeiter hält also den Topf in angezeigter Richtung mit der linken Hand, und faßt die Rolle mit dem Daumen und Zeigefinger der Rechten. Bei guten Kalcinationen bricht gewöhnlich ein Theil der Rolle ab, und der andere bleibt im Topf, in solchen Fällen nimmt man die hölzernen Spateln, fährt damit zwischen die Biegungen der Rolle, drückt sie mit dem Daumen an, und holt sie heraus, so wie die einzelnen kleinen Stückchen, welche nicht naß geworden sind. Diejenigen aber die in den Saft, oder den extraktiven Theil des Essigs gefallen sind, läßt man darinn, bis sie trocken geworden sind.

Man braucht bei dieser Neigung der Töpfe nicht so ängstlich zu seyn, denn die ersten Töpfe einer Lage geben schon eine Regel für die folgenden an. Es ereignet sich auch zuweilen, daß die gerollten Tafeln während der Verkalchung sich ausdehnen, und dann mehr oder weniger gepreßt in den Topf stecken. In solchem Fall setzt man den Topf gegen den Kübel, schlägt sachte und mehrmalen gegen dessen Rand, und durch diese Erschütterung fährt die Rolle heraus.

Wenn die kleinen Kübel voll sind, so werden sie auf die steinerne Bank ausgeleert, wo die Rollen eben so behandelt werden wie die dicken Tafeln, mit dem einzigen Unterschied, daß sie keine Schuppen geben, und aus einander gebogen werden müssen, im Fall sie nicht durchaus kalcinirt sind. Eben so werden acht bis zehn nicht kalcinirte Scheiben auf einan-

der

Tabelle über zehn Kalcinationen.

	Blei so in die Kasten gekommen	Blei nach der Kalcination	Bleiweis	Vermehrung im Ganzen	Vermehrung aufs Hundert
I	8,075	3,053	6,390	1,368	27
II	7,165	2,960	5,455	1,250	30
III	7,060	2,470	6,050	1,460	32
IV	7,475	2,515	6,746	1,786	36
V	6,820	2,815	5,310	1,305	33
VI	7,170	2,228	6,385	1,443	29
VII	7,760	2,675	6,629	1,544	30
VIII	7,305	2,244	6,660	1,599	32
IX	7,930	2,595	6,880	1,545	29
X	7,830	2,380	7,004	1,554	29
Summe	74,590	25,935	63,509	14,854	307

Aus dieser Tabelle erhellt deutlich, daß von 74,590 Pfund, 48,655 Pfund sind kalcinirt worden, und daß diese Kalcinationen 63,509 Pfund Bleiweis geliefert haben, folglich eine Vermehrung von 14,854 Pfund, welches etwas über 30 ½ Procent beträgt.

Eine Fabrik mit fünf Kasten, kann jährlich funfzig Kalcinationen vornehmen. Rechnet man nun nach obiger Tabelle die Vermehrung jedes Kastens zu 1,485 Pfund, so wird man am Ende des Jahres eine Vermehrung an Waare von 74,250 Pfund finden. Hievon müssen 1,485 Pfund oder zwei vom hundert nach gutem Gewicht abgezogen werden, so bleibt noch eine Menge von 72,765 Pfund übrig, die nach dem in den Niederlanden gewöhnlichen Preis von 16 ½ Brabanter Gulden, für hundert Pfund gerechnet, die Summe von 11,766 Gulden Courant giebt, nach Abzug von zwei Procent für baare Zahlung.

Diese Summe reicht nicht nur hin, um alle Kosten einer ganzen Fabrik von fünf Kasten vollkommen zu bestreiten; wobei Hausmiethe, Ankauf der Geräthschaften, Arbeiterlohn, Interesse des Geldes, kleine Ausgaben u. s. w. mit eingerechnet sind, sondern ich kann noch überdieß versichern, daß man mit gehöriger Einrichtung und Oekonomie jährlich wenigstens dreitausend Gulden auf obige Summe gewinnen kann.

Die-

Diesem zufolge läßt sich der Vortheil, den eine solche Fabrik abwerfen kann, leicht berechnen, wenn man nur die Verschiedenheit des Preises des Bleiweisses und desjenigen des Bleis richtig gegen einander berechnet; ich habe ihn immer auf drei und einen halben Gulden Kourant über den Ankaufpreis dieses Metalls angeschlagen.

Laut obiger Tabelle giebt jede Kalcination 6,350 Pfund Bleiweis, folglich geben funfzig Kalcinationen in einer Fabrik von fünf Kasten, 317,500 Pfund. Hiervon muß man für die Vermehrung an Gewicht, die wir schon in Anschlag gebracht haben, abziehen 74,250 Pfund, so wie auch 4865 Pfund für die zwei Procent gutes Gewicht, so bleiben im eigentlichsten Sinn nur noch 238,385 Pfund fabricirte Waare jährlich übrig, die zu drei und einen halben Gulden aufs hundert Gewinnst gerechnet, die Summe von 8343 Fl. 8 S. 6. D. geben. Von dieser Summe werden noch 786 Fl. 13 S. für die zwei Procent Rabbat, wegen baarer Zahlung, auf eine Summe von Fl. 39,333 10 S. 6 D., als den Betrag der ganzen Masse Bleiweis, welches verkauft werden kann, abgezogen; folglich beläuft sich der reine Gewinnst nur auf Fl. 7556 15 S. 1 D. Setzt man aber zu dieser Summe noch Fl. 3000 — die ich als Ueberschuß derjenigen annehme, die durch die Vermehrung des Gewichts entsteht, und zu den Unkosten der Fabricirung bestimmt ist, so erhält

man

man als letztes Resultat die Summe von Fl. 10,556 15 S. 1 D.

Die Arbeiter einer Fabrik von fünf Kasten, können, wenn man auch voraussetzt, daß man auf sechsmonathlichen Kredit mit dem Rabbat verkaufen mußte, doch bequem mit einer Summe von 35000 Fl. — bestritten werden, welches einen Gewinnst von 30 Procent ausmacht, der, wie mich dünkt, beträchtlich genug ist, um die Aufmerksamkeit der Administration und der Spekulanten zu reizen.

In harten und rauhen Wintern ereignet sich zuweilen der Fall, daß die Kalcinationen unterbrochen werden, und daß man statt 50 am Ende des Jahrs wirklich nur 45 bis 46 zählt. Diese Diferenz in der Summe der Kalcinationen, zieht natürlicherweise eine Verminderung des Gewinnstes nach sich, die aber höchstens dritthalb Procent betragen kann.

Eine andere eben so einleuchtende Bemerkung ist diese, daß sich nicht überall eine Fabrik von fünf Kasten errichten läßt, denn man muß vor allem erst wissen, wie hoch sich der Absatz in dem Land, das man bewohnt, belaufen kann; ob das Land eine freie und leichte Ausfuhr hat, und ob nicht andere ähnliche Fabriken in der Nachbarschaft sind. Diesen Rücksichten gemäß, muß man nachher dem Umfang bestimmen, den man seiner Einrichtung geben kann, wäre sie aber auch nur einen einzigen Kasten stark,

so

so kann ich versichern, daß sie verhältnißmäßig gerechnet, nicht minder vortheilhaft seyn wird. Der jährliche reine Gewinnst wird nur Fl. 2000 betragen, dagegen kann man die ganze Einrichtung mit einem Kapital von Fl. 7000 bestreiten.

Dieß ist die Methode, die ich seit mehrern Jahren bei meiner Fabrik befolgt habe; die ich aber doch noch mancher Verbesserungen und Ersparnisse fähig halte. So bezweifle ich z. B. gar nicht, daß man nicht dieselben Resultate mit ¾ weniger Unkosten erhalten könne; ich kann jedoch meine Meinung nicht durch Erfahrungen im Großen unterstützen, weil die Umstände es bisher nicht verstattet haben, dergleichen zu versuchen; allein ich glaube nicht ohne Grund, daß der Gebrauch des gemeinen Steinkohlenfeuers zur Verdünstung des Essigs, weit ökonomischer ist, als die Anwendung des Pferdemists. Die Versuche die ich damit im kleinen unternommen, sind mir immer gut gelungen.

Der berühmte Gaubius, Professor der Chemie der Universität zu Leyden, führte jährlich in seinen öffentlichen chemischen Vorlesungen den Beweis davon, und eine ähnliche Methode ist in Rußland gebräuchlich. Das Bleiweis wird daselbst bereitet, indem man Tonnen, in die man Essig gegossen, mit

Blei-

Bleitafeln anfüllt, und sie nachher in Oefen setzt, bis die Kalcination vollendet ist *).

Diese Erwegungen brachten mich auf den Gedanken, daß wenn man ein kleines Zimmer, worin ein mit Thon beschlagener Ofen steht, dergleichen man in den Zucker Rafinerieen zur Kristallisirung des Kandzuckers hat, mit Bleitafeln und Essig anfüllte, die Kalcination weit schneller, beträchtlicher und regelmäßiger ausfallen müßte.

Das kleine Zimmer wird alsdenn das große Werkhaus ersetzen; man würde die Bereitung und Unterhaltung der Kasten sparen, und keine 18000 Kalcinirtöpfe nöthig haben. Ueberdieß ist es nicht möglich in einem Jahr, mit fünf Kasten mehr als 250000 Pfund Bleiweis nach der gewöhnlichen Methode zu bereiten; während man nach der neuern binnen sechs Monathen doppelt soviel verfertigen kann, wozu noch der Vortheil kömmt, daß man viele Arbeit ersparen kann, indem die Tafeln nicht mehr gerollt zu werden brauchten, und alle dick seyn könnten, wodurch man denn in einem Tag eben so viel gegossenes Blei erhielt, als bei der gewöhnlichen Methode in fünfen.

End-

*) Bemerkungen auf einer Reise ins Russische Reich von J. J. Georgi 1ter Band, Seite 899 in 4. Petersburg 1777.

Endlich könnte man mit zwei Leuten eben soviel Arbeit bestreiten, als jetzt mit fünfen; die Kalcinationen würden durch strenge Winter nie unterbrochen werden, und nie weder verbrannt, noch halb verkalcht ausfallen, weil man immer den Grad der Wärme in seiner Gewalt hätte, statt daß man ihn bei der Gährung des Mists weder verstärken noch vermindern kann.

Bevor man also eine Einrichtung dieser Art unternimmt, wäre es obigen Betrachtungen zufolge sehr nöthig, vorher Versuche im Großen anzustellen, um bestimmen zu können, ob diese Methode wirklich die Vortheile gewährt, die wir oben angezeigt. Liebhaber werden hierüber nähere Anweisungen und Erklärungen in einer Abhandlung *) finden, die ich im Jahr 1794 die Ehre hatte, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu Brüssel zu überweisen, und welche, sobald es die Umstände verstatten, im Druck erscheinen wird.

Er-

*) de l'Influence de la Chimie sur les fabriques.

er mit der linken mit einem kleinen scharfen Holz das zerstreute Bleiweis immer auf eine Stelle zusammen streicht.

Wenn es genug geschlagen ist, so nimmt es der zur Rechten stehende Arbeiter, und schlägt es durch ein blechernes Sieb, das er in einem hölzernen Rahmen hin und her bewegt.

Dieser Rahmen hat die Form eines länglichten Vierecks, und besteht aus vier Brettern die, auf ihrem Rand stehen, und fünf bis sechs Zoll hoch sind. Er muß lang genug seyn, daß er die Bewegung des Arbeiters nicht hindert, und breit genug, daß er alles Bleiweis, welches durch das Sieb fällt, fassen kann. Das Sieb darf also auf jeder Seite nur einen Zoll breit über den obern Rand der Seitenbretter hervor ragen, und damit es noch leichter bewegt werden kann, so versieht man den obern Rand dieser Bretter mit einem eisernen Stäbchen, welches die Arbeit ungemein befördert.

Wenn kein Bleiweis mehr durchfällt, so giebt er den Überrest seinem Kammeraden, damit es nochmals geschlagen werde, aber dasjenige, was nach zweimaligem Schlagen in dem Sieb bleibt, legt er beiseite in einen der großen Tröge, so wie auch die kleinen Stückchen Blei, die noch daran hängen. Nächster hebt er den Rahmen auf und schiebt das

durchgeschlagene, mittelst eines kleinen Bretts, in den Kasten auf der rechten Seite der Bank.

Auf diese Art wird die Arbeit fortgesetzt, bis die ganze Masse geschlagen, durchgesiebt, und aus dem linken Kasten in den rechten übergeschafft worden ist. Nachher bringen sie das auf die Seite gelegte gröbere wieder auf die Bank, schlagen es stark, sondern das noch daran hängende Blei davon ab, sieben es durch, und mischen es unter das übrige.

Um die ganze Masse Bleiweis von einer Kalcination gehörig zu schlagen, werden anderthalb bis zwei Tage erfordert, dann wird die ganze Masse gewogen, und in das große Magazin gebracht, welches eine Kammer oder anderes Behälter seyn kann, das aber doch groß genug ist, um funfzig bis sechzig tausend Pfund fassen zu können: denn der Fall ist nicht selten, daß man es in den zwei bis drei härtesten Wintermonathen nicht mahlen kann.

Aus diesem Magazin wird hernach das Bleiweis geholt, welches gemahlen werden soll. Dieß Mahlen selbst ist aber eine anderweitige Präparation des Bleiweisses, die mit der Kalcination in gar keiner Verbindung steht.

Es erhellt aus obgesagtem, daß keine ganze Woche erfordert wird, um einen Kasten zu füllen und aus einander zu nehmen. Die übrigen Tage be-

beschäfftigt man die Leute mit andern Arbeiten; einige holen Mist herbei, und geben ihm die nöthige Vorbereitung; andere gehen in die Trocknungskammer, nehmen die Bleiweiskuchen aus ihren Formtöpfen, wenden sie um, legen sie auf die Latten, wenn sie trocken, nehmen sie dieselben weg, und bringen sie nach dem Zimmer, wo die Mädchen sie vollends säubern, und in blau Papier einschlagen; noch andere packen sie ein u. s. w.

rr) eine starke Leiter, die an einen der vordersten Pfähle befestigt wird, um das Brett S dagegen zu lehnen.

s) ein starkes Brett, welches man in verschiedener Höhe ansetzen kann. Es ist auf seiner obern Fläche mit Latten versehen, damit die Arbeiter einen sichern Tritt haben. 1. 2. 3. 4.

Figur VIII.

Kaleinitropf von gebranntem Thon.

a) Oeffnung.

b) Boden.

Figur IX.

Derselbe Topf perpendikulair durchschnitten, damit man die Spitzen ca setzen kann, auf welchen die Bleirollen Figur X ruhen müssen.

Figur X.

Dünne spiralförmig zusammengerollte Bleitafel a, welche auf die Spitzen cc der vorigen Figur gesetzt wird.

Figur XI.

Kleiner Topf von Kupfer, welcher zum Maas des Essigs dient.

Figur XII.

Tisch worauf das Bleiweis geschlagen wird.

a) mittlerer Theil von gehauenem Stein.

bb) Seitenwände von starken eichenen Brettern.

cc d cc d) hölzerne Kasten auf den Seitenwänden des Tisches, worein das geschlagene Bleiweis gethan wird.

ee) Dicke des mittlern Theils des Tisches,

fffff) fünf kleine Mauern, welche den hölzerner Tisch unterstützen.

Figur XIII.

Schlägel von Eichenholz.

a) der Schlägel.

b) der Stiel.

Diesem zufolge läßt sich der Vortheil, den eine solche Fabrik abwerfen kann, leicht berechnen, wenn man nur die Verschiedenheit des Preises des Bleiweisses und desjenigen des Bleis richtig gegen einander berechnet; ich habe ihn immer auf drei und einen halben Gulden Kourant über den Ankaufpreis dieses Metalls angeschlagen.

Laut obiger Tabelle giebt jede Kalcination 6,350 Pfund Bleiweis, folglich geben funfzig Kalcinationen in einer Fabrik von fünf Kasten, 317,500 Pfund. Hiervon muß man für die Vermehrung an Gewicht, die wir schon in Anschlag gebracht haben, abziehen 74,250 Pfund, so wie auch 4865 Pfund für die zwei Procent gutes Gewicht, so bleiben im eigentlichsten Sinn nur noch 238,385 Pfund fabricirte Waare jährlich übrig, die zu drei und einen halben Gulden aufs hundert Gewinnst gerechnet, die Summe von 8343 Fl. 8 S. 6. D. geben. Von dieser Summe werden noch 786 Fl. 13 S. für die zwei Procent Rabbat, wegen baarer Zahlung, auf eine Summe von Fl. 39,333 10 S. 6 D., als den Betrag der ganzen Masse Bleiweis, welches verkauft werden kann, abgezogen; folglich beläuft sich der reine Gewinnst nur auf Fl. 7556 15 S. 1 D. Setzt man aber zu dieser Summe noch Fl. 3000 — die ich als Ueberschuß derjenigen annehme, die durch die Vermehrung des Gewichts entsteht, und zu den Unkosten der Fabricirung bestimmt ist, so erhält man

man als letztes Resultat die Summe von Fl. 10,556 15 S. 1 D.

Die Arbeiter einer Fabrik von fünf Kasten, können, wenn man auch voraussetzt, daß man auf sechsmonathlichen Kredit mit dem Rabbat verkaufen mußte, doch bequem mit einer Summe von 35000 Fl. — bestritten werden, welches einen Gewinnst von 30 Procent ausmacht, der, wie mich dünkt, beträchtlich genug ist, um die Aufmerksamkeit der Administration und der Spekulanten zu reizen.

In harten und rauhen Wintern ereignet sich zuweilen der Fall, daß die Kalcinationen unterbrochen werden, und daß man statt 50 am Ende des Jahrs wirklich nur 45 bis 46 zählt. Diese Diferenz in der Summe der Kalcinationen, zieht natürlicherweise eine Verminderung des Gewinnstes nach sich, die aber höchstens dritthalb Procent betragen kann.

Eine andere eben so einleuchtende Bemerkung ist diese, daß sich nicht überall eine Fabrik von fünf Kasten errichten läßt, denn man muß vor allem erst wissen, wie hoch sich der Absatz in dem Land, das man bewohnt, belaufen kann; ob das Land eine freie und leichte Ausfuhr hat, und ob nicht andere ähnliche Fabriken in der Nachbarschaft sind. Diesen Rücksichten gemäß, muß man nachher dem Umfang bestimmen, den man seiner Einrichtung geben kann, wäre sie aber auch nur einen einzigen Kasten stark,

so

so kann ich versichern, daß sie verhältnißmäßig gerechnet, nicht minder vortheilhaft seyn wird. Der jährliche reine Gewinnst wird nur Fl. 2000 betragen, dagegen kann man die ganze Einrichtung mit einem Kapital von Fl. 7000 bestreiten.

Dieß ist die Methode, die ich seit mehrern Jahren bei meiner Fabrik befolgt habe; die ich aber doch noch mancher Verbesserungen und Ersparnisse fähig halte. So bezweifle ich z. B. gar nicht, daß man nicht dieselben Resultate mit ¾ weniger Unkosten erhalten könne; ich kann jedoch meine Meinung nicht durch Erfahrungen im Großen unterstützen, weil die Umstände es bisher nicht verstattet haben, dergleichen zu versuchen; allein ich glaube nicht ohne Grund, daß der Gebrauch des gemeinen Steinkohlenfeuers zur Verdünstung des Essigs, weit ökonomischer ist, als die Anwendung des Pferdemists. Die Versuche die ich damit im kleinen unternommen, sind mir immer gut gelungen.

Der berühmte Gaubius, Professor der Chemie der Universität zu Leyden, führte jährlich in seinen öffentlichen chemischen Vorlesungen den Beweis davon, und eine ähnliche Methode ist in Rußland gebräuchlich. Das Bleiweis wird daselbst bereitet, indem man Tonnen, in die man Essig gegossen, mit

Blei-

Bleitafeln anfüllt, und sie nachher in Oefen setzt, bis die Kalcination vollendet ist *).

Diese Erwegungen brachten mich auf den Gedanken, daß wenn man ein kleines Zimmer, worin ein mit Thon beschlagener Ofen steht, dergleichen man in den Zucker Rafinerieen zur Kristallisirung des Kandzuckers hat, mit Bleitafeln und Essig anfüllte, die Kalcination weit schneller, beträchtlicher und regelmäßiger ausfallen müßte.

Das kleine Zimmer wird alsdenn das große Werkhaus ersetzen; man würde die Bereitung und Unterhaltung der Kasten sparen, und keine 18000 Kalcinirtöpfe nöthig haben. Ueberdieß ist es nicht möglich in einem Jahr, mit fünf Kasten mehr als 250000 Pfund Bleiweis nach der gewöhnlichen Methode zu bereiten; während man nach der neuern binnen sechs Monathen doppelt soviel verfertigen kann, wozu noch der Vortheil kömmt, daß man viele Arbeit ersparen kann, indem die Tafeln nicht mehr gerollt zu werden brauchten, und alle dick seyn könnten, wodurch man denn in einem Tag eben so viel gegossenes Blei erhielt, als bei der gewöhnlichen Methode in fünfen.

End-

*) Bemerkungen auf einer Reise ins Russische Reich von J. J. Georgi 1ter Band, Seite 899 in 4. Petersburg 1777.

Endlich könnte man mit zwei Leuten eben soviel Arbeit bestreiten, als jetzt mit fünfen; die Kalcinationen würden durch strenge Winter nie unterbrochen werden, und nie weder verbrannt, noch halb verkalcht ausfallen, weil man immer den Grad der Wärme in seiner Gewalt hätte, statt daß man ihn bei der Gährung des Mists weder verstärken noch vermindern kann.

Bevor man also eine Einrichtung dieser Art unternimmt, wäre es obigen Betrachtungen zufolge sehr nöthig, vorher Versuche im Großen anzustellen, um bestimmen zu können, ob diese Methode wirklich die Vortheile gewährt, die wir oben angezeigt. Liebhaber werden hierüber nähere Anweisungen und Erklärungen in einer Abhandlung *) finden, die ich im Jahr 1794 die Ehre hatte, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu Brüssel zu überweisen, und welche, sobald es die Umstände verstatten, im Druck erscheinen wird.

Er-

*) de l'Influence de la Chimie sur les fabriques.

Figur III.

Der eingesetzte Schmelztopf.

a) eiserner Topf.

bbb) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.

c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.

dk) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausführung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.

e) Mauerwerk welches den Topf umschließt.

f) Thüre zum Feuerheerd.

g) Thüre zum Aschenheerd.

h) Kübel um die Bleiasche hinein zu thun.

i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

Figur IV.

Schmelztisch.

a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Gießen über die Formen läuft.

bb) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.

cc) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tischkastens.

dd) Queerhölzer oder Riegel.

Figur V.

Form zum Bleigießen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

a bb) Tiefe von drei Linien.

cc) schmal zu laufender Theil der Form, der in die hölzerne Stiele dd paßt.

ee) Rand.

Figur VI.

Löffel zum Ausschöpfen des Bleis.

a) der eiserne Theil des Stiels.

b) der hölzerne Theil desselben.

Figur VII.

Fünf Kalcinationskasten.

aaa am bbb am d ee ff) hölzerne Pfähle die das Gerippe der Kasten ausmachen.

ggg bm) Bretter welche die hintern und Nebenseiten der Kasten ausmachen.

hhh) Bretter welche die vordere Seite ausmachen.

ii) Gang welcher trocken seyn und unter demselben Gebäude stehen muß, unter welchem die Kasten stehen. Seine Breite muß 6 bis 8 Schuh betragen.

kk) Boden oder Grund der beyden erstern Kasten. Er muß einen Schuh niedriger seyn, als derjenige des Gangs ii.

ll) vorderste Ränder der Kasten.

mm oo bm) Ränder von Mist, welche in dem zweiten, dritten und vierten Kasten zubereitet sind.

n) eingesetzte Kalcinirtöpfe.

p) dicke Bleitafeln mit denen man die Töpfe zudeckt, nachdem die dünnen spiralförmig zusammengerollten Tafeln Figur X. hinein gethan worden.

qq) Huth von Mist, mit welchem die letzte Lage Blei bedeckt wird.

rr)

rr) eine starke Leiter, die an einen der vordersten Pfähle befestigt wird, um das Brett S dagegen zu lehnen.

f) ein starkes Brett, welches man in verschiedener Höhe ansetzen kann. Es ist auf seiner obern Fläche mit Latten versehen, damit die Arbeiter einen sichern Tritt haben. 1. 2. 3. 4.

Figur VIII.

Kaleinitrtopf von gebranntem Thon.

a) Oeffnung.

b) Boden.

Figur IX.

Derselbe Topf perpendikulair durchschnitten, damit man die Spitzen cc setzen kann, auf welchen die Bleirollen Figur X ruhen müssen.

Figur X.

Dünne spiralförmig zusammengerollte Bleitafel a, welche auf die Spitzen cc der vorigen Figur gesetzt wird.

Figur XI.

Kleiner Topf von Kupfer, welcher zum Maas des Essigs dient.

Figur XII.

Tisch worauf das Bleiweis geschlagen wird.

a) mittlerer Theil von gehauenem Stein.

bb) Seitenwände von starken eichenen Brettern.

cc d cc d) hölzerne Kasten auf den Seitenwänden des Tisches, worein das geschlagene Bleiweis gethan wird.

rr) eine starke Leiter, die an einen der vordersten Pfähle befestigt wird, um das Brett S dagegen zu lehnen.

s) ein starkes Brett, welches man in verschiedener Höhe ansetzen kann. Es ist auf seiner obern Fläche mit Latten versehen, damit die Arbeiter einen sichern Tritt haben. 1. 2. 3. 4.

Figur VIII.

Kaleinitropf von gebranntem Thon.

a) Oeffnung.

b) Boden.

Figur IX.

Derselbe Topf perpendikulair durchschnitten, damit man die Spitzen cc setzen kann, auf welchen die Bleirollen Figur X ruhen müssen.

Figur X.

Dünne spiralförmig zusammengerollte Bleitafel a, welche auf die Spitzen cc der vorigen Figur gesetzt wird.

Figur XI.

Kleiner Topf von Kupfer, welcher zum Maas des Essigs dient.

Figur XII.

Tisch worauf das Bleiweis geschlagen wird.

a) mittlerer Theil von gehauenem Stein.

bb) Seitenwände von starken eichenen Brettern.

cc d cc d) hölzerne Kasten auf den Seitenwänden des Tisches, worein das geschlagene Bleiweis gethan wird.

D. CHRISTIAN CRAMP.

DE

AEQUATIONUM DECREMENTALIUM

PRIMI ORDINIS

SOLUTIONE GENERALI

LIBER PRIMUS.

ERFORDIAE,
APUD BEYER ET MARING
1798.

valoribus in locum ipsius x substitutis, surgant functiones affines, specie quidem diversae, ast si considerentur studiosius, sola variabili x a primitiva functione X discrepantes, atque sequenti modo designatae: rX, 2rX, 3rX, 4rX etc. ita ut seriei x, x − r, x − 2r, x − 3r etc. terminis singulis respondeant ex ordine functiones sequentes X, rX 2rX, 3rX etc. atque, quae functio est X ipsius x, eadem sit rX ipsius x − r, 2rX ipsius x − 2r, 3rX ipsius x − 3r etc.

3. His praemissis, erit r *decrementum* variabilis x; idemque simul decrementum commune, quantitatum x − r, x − 2r, x − 3r etc. Decrementum vero functionis X erit X − rX; eademque ratione decrementa functionum proxime praecedentium rX, 2rX, 3rX etc. erunt rX − 2rX; 2rX − 3rX; 3rX − 4rX etc.

4. Decrementi vocem recepi, eamque vulgari differentiae finitae denominationi praetuli ideo, quod inutile sit, scientiaeque commodo parum respondeat, quod una voce designari poterat, exprimere duabus: simulque, ambigua illa nimisque trita differentiae vox, latitudinem admittat, quae obest, ne determinatae rei, qualis nostrum hoc decrementum est, exposito modo sensu acceptum, designandae inserviat.

5. Verum

5. Verum et in ipsa notatione aliquid est, quod a vulgari notandi ratione discrepat. Solent quippe vulgo praecedentes illos functiones X status, valoribus $x - r$, $x - 2r$, $x - 3r$ etc repondentes, ipsa litera X designare, eo tantum discrimine, ut uncias, supra lineam elevatas, atque suspensas quasi praefigant: adeoque scribere, $'X$, $''X$, $'''X$ etc. Notationi huic vulgo receptae praetulimus nostram rX, $2rX$, $3rX$ etc. ideo, quod variabilis x decrementum r simul secum ferat, quod nisi innotescat, expressiones $'X$, $''X$, $'''X$ etc. vanas fore, vacuas, sensuque carituras apparet. Simul ne nostra notatio rX, $2rX$, $3rX$, $4rX$ etc. simulata multiplicationis specie fallat lectores, Typotheta admonendus est, ut in literulas r, 2r, 3r, 4r etc. numerulosque illis praefixos forte, formas a ceteris magnitudine diversas, omniumque quae in officinis prostant minimas impendat.

6. Decrementum hucusque definitum, simul primi ordinis decrementum esse censendum est, dum huius, eorumque quae proxime sequuntur, decrementorum decrementa, ad altiores decrementorum ordines pertineant. Designando autem functionis decremento, simulque distinguendis inter se diversis decrementorum ordinibus, litera graeca maiuscula Δ, in eum finem dudum recepta, hucusque inserviat, donec opportunior notandi ratio

 indi-

Figur III.

Der eingesetzte Schmelztopf.

a) eiserner Topf.

bbb) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.

c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.

dk) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausführung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.

e) Mauerwerk welches den Topf umschließt.

f) Thüre zum Feuerheerd.

g) Thüre zum Aschenheerd.

h) Kübel um die Bleiasche hinein zu thun.

i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

Figur IV.

Schmelztisch.

a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Gießen über die Formen läuft.

bb) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.

cc) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tischkastens.

dd) Queerhölzer oder Riegel.

Figur V.

Form zum Bleigießen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

a bb) Tiefe von drei Linien.

ee) Dicke des mittlern Theils des Tischs,

fffff) fünf kleine Mauern, welche den hölzerner Tisch unterstützen.

Figur XIII.

Schlägel von Eichenholz.

a) der Schlägel.

b) der Stiel.

Figur III.

Der eingesetzte Schmelztopf.

a) eiserner Topf.

bbb) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.

c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.

dk) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausführung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.

e) Mauerwerk welches den Topf umschliesst.

f) Thüre zum Feuerheerd.

g) Thüre zum Aschenheerd.

h) Kübel um die Bleiasche hinein zu thun.

i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

Figur IV.

Schmelztisch.

a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Giessen über die Formen läuft.

bb) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.

cc) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tischkastens.

dd) Queerhölzer oder Riegel.

Figur V.

Form zum Bleigiessen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

abb) Tiefe von drei Linien.

Bleitafeln anfüllt, und sie nachher in Oefen setzt, bis die Kalcination vollendet ist *).

Diese Erwegungen brachten mich auf den Gedanken, daß wenn man ein kleines Zimmer, worin ein mit Thon beschlagener Ofen steht, dergleichen man in den Zucker Rafinerieen zur Kristallisirung des Kandzuckers hat, mit Bleitafeln und Essig anfüllte, die Kalcination weit schneller, beträchtlicher und regelmäßiger ausfallen müßte.

Das kleine Zimmer wird alsdenn das große Werkhaus ersetzen; man würde die Bereitung und Unterhaltung der Kasten sparen, und keine 18000 Kalcinirtöpfe nöthig haben. Ueberdieß ist es nicht möglich in einem Jahr, mit fünf Kasten mehr als 250000 Pfund Bleiweis nach der gewöhnlichen Methode zu bereiten; während man nach der neuern binnen sechs Monathen doppelt soviel verfertigen kann, wozu noch der Vortheil kömmt, daß man viele Arbeit ersparen kann, indem die Tafeln nicht mehr gerollt zu werden brauchten, und alle dick seyn könnten, wodurch man denn in einem Tag eben so viel gegossenes Blei erhielt, als bei der gewöhnlichen Methode in fünfen.

End-

*) Bemerkungen auf einer Reise ins Russische Reich von J. J. Georgi 2ter Band, Seite 899 in 4. Petersburg 1777.

Endlich könnte man mit zwei Leuten eben soviel Arbeit bestreiten, als jetzt mit fünfen; die Kalcinationen würden durch strenge Winter nie unterbrochen werden, und nie weder verbrannt, noch halb verkalcht ausfallen, weil man immer den Grad der Wärme in seiner Gewalt hätte, statt daß man ihn bei der Gährung des Mists weder verstärken noch vermindern kann.

Bevor man also eine Einrichtung dieser Art unternimmt, wäre es obigen Betrachtungen zufolge sehr nöthig, vorher Versuche im Großen anzustellen, um bestimmen zu können, ob diese Methode wirklich die Vortheile gewährt, die wir oben angezeigt. Liebhaber werden hierüber nähere Anweisungen und Erklärungen in einer Abhandlung *) finden, die ich im Jahr 1794 die Ehre hatte, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu Brüssel zu überweisen, und welche, sobald es die Umstände verstatten, im Druck erscheinen wird.

Er-

*) de l'Influence de la Chimie sur les fabriques.

Figur III.

Der eingesetzte Schmelztopf.

a) eiserner Topf.

bbb) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.

c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.

dk) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausführung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.

e) Mauerwerk welches den Topf umschliesst.

f) Thüre zum Feuerheerd.

g) Thüre zum Aschenheerd.

h) Kübel um die Bleiasche hinein zu thun.

i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

Figur IV.

Schmelztisch.

a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Giessen über die Formen läuft.

bb) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.

cc) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tischkastens.

dd) Queerhölzer oder Riegel.

Figur V.

Form zum Bleigiessen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

abb) Tiefe von drei Linien.

D. CHRISTIAN CRAMP.

DE

AEQUATIONUM DECREMENTALIUM PRIMI ORDINIS SOLUTIONE GENERALI

LIBER PRIMUS.

ERFORDIAE,
APUD BEYER ET MARING
1798.

D. CHRISTIAN KRAMP.

DE

AEQUATIONUM DECREMENTALIUM PRIMI ORDINIS SOLUTIONE GENERALI

LIBER PRIMUS.

PRAEL. IN ACAD. ELECT. QVAE ERFURTI EST
D. 3. JUL. 1797.

1. Quam Gallicae gentis Geometriae, *differentiae finitae* nomine hucusque salutarunt quantitatem, illam, contracta in brevius nomenclatura, *Decrementum* dicam.

2. Scilicet, exprimat litera X functionem quamcunque variabilis x. Assumta dein quantitate constante r, transeat variabilis x ex ordine, primum in $x-r$, deinde in $x-2r$, tum in $x-3r$, atque ita habeantur deinceps $x-4r$, $x-5r$ $x-6r$ etc. Hisce

 valo-

16. Sit adeo aequatio decrementalis, ad primum ordinem pertinens generalis haec: $X = 1Fx$, $rX + 2Fx$, $2rX + 3Fx$, $3rx + 4Fx$, $4rX + \ldots\ldots + xFx$. Jamque patet, functionem incognitam spectari posse ceu terminum generalem seriei cujusdam, indici x respondentem; foreque terminos seriei proxime praecedentes, indicibus $x - r$, $x - 2r$, $x - 3r$, $x - 4r$ etc. responsuros sequentes: rX, $2rX$, $3rX$, $4rX$ etc.

17. Ex omnibus hisce terminis aliquis certe seriei primus erit: etenim necessario habere debemus, quo tandem incipiamus, idque nisi notum esset, universa Problematis solutio, si non sensu, saltem adplicatione apta careret. Sint adeo primi seriei illius termini, indicibus 1, 2, 3, 4 etc. responsuri sequentes: A, B, C, D, E, F etc.

18. His adeo, simulque indicibus qui ad singulos pertinent, in aequatione generali subsitutis, habebuntur totidem aequationes particulares, quae sensim generalem exhauriunt: nimirum.

$A = 1F1$;
$B = 1F2, A + 2F2$;
$C = 1F3, B + 2F3, A + 3F3$;
$D = 1F4, C + 2F4, B + 3F4, A + 4F4$;
$E = 1F5, D + 2F5, C + 3F5, B + 4F5, A + 5F5$;
$F = 1F6, E + 2F6, D + 3F6, C + 4F6, B + 5F6, A + 6F6$;
etc. etc. etc.

19. Coëf-

19. Coefficientes incognitarum hic obvios tanquam datos omnes spectare licet, a Generalibus 1Fx, 2Fx, 3Fx eet. loco tantum diversos. Etenim qui unitatem praefixam sibi habent, 1F1, 1F2, 1F3 etc. omnes functioni 1Fx affines sunt, inde oriundi, si in locum ipsius x ponantur ex ordine indices 1, 2, 3, 4 etc. Similiter factor Generalis 2Fx, substitutis in locum ipsius x indicibus, 2, 3, 4 etc. abibit in 2F2, 2F3, 2F4 etc. Idem de ceteris intelligendum.

20. Problematis nunc solutio facilis est. Evolvantur termini progressionis singuli, progrediendo a primo ad secundum, inde ad tertium, tunc ad quartum, et si e re esse videatur, ad sequentes; donec accuratius pensando, atque inter se comparando singula quibus concreti sunt elementa, lex generalis patescat. Habebitur:

A = 1F1;
B = 2F2 + 1F1, 1F2;
C = 3F3 + 1F1, 2F + 3 + 1F1, 1F2, 1F3;
+ 2F2, 1F3
D = 4F4 + 1F1, 3F4 + 1F1, 1F2, 2F4 + 1F1, 1F2, 1F3, 1F4;
+ 2F2, 2F4 + 1F1, 2F3, 1F4
+ 3F3, 1F4 + 2F2, 1F3, 1F4
E = 5F5 + 1F1, 4F5 + 1F1, 1F2, 3F5 + 1F1, 1F2, 1F3, 2F5;
+ 2F2, 3F5 + 1F1, 2F3, 2F5 + 1F1, 1F2, 2F4, 1F5
+ 3F3, 3F5 + 1F1, 3F4, 1F5 + 1F1, 2F3, 1F4, 1F5
+ 4F4,

$$+4F_4,1F_5+2F_2,1F_3,2F_5+2F_2,1F_3,1F_4,1F_5$$
$$+2F_2,2F_4,1F_5$$
$$+3F_3,1F_4,1F_5$$
$$+1F_1,1F_2,1F_3,1F_4,1F_5;$$

$$F=6F_6+1F_1,5F_6+1F_1,1F_2,4F_6+1F_1,1F_2,1F_3,3F_6$$
$$+2F_2,4F_6+1F_1,2F_3,3F_6+1F_1,1F_2,2F_4,2F_6$$
$$+3F_3,3F_6+1F_1,3F_4,2F_6+1F_1,1F_2,3F_5,1F_6$$
$$+4F_4,2F_6+1F_1,4F_5,1F_6+1F_1,2F_3,1F_4,2F_6$$
$$+5F_5,1F_6+2F_2,1F_3,3F_6+1F_1,2F_3,2F_5,1F_6$$
$$+2F_2,2F_4,2F_6+1F_1,3F_4,1F_5,1F_6$$
$$+2F_2,3F_5,1F_6+2F_2,1F_3,1F_4,2F_6$$
$$+3F_3,1F_4,2F_6+2F_2,1F_3,2F_5,1F_6$$
$$+3F_3,2F_5,1F_6+2F_2,2F_4,1F_5,1F_6$$
$$+4F_4,1F_5,1F_6+3F_3,1F_4,1F_5,1F_6$$
$$+1F_1,1F_2,1F_3,1F_4,2F_6+1F_1,1F_2,1F_3,1F_4,1F_5,1F_6$$
$$+1F_1,1F_2,1F_3,2F_5,1F_6$$
$$+1F_1,1F_2,1F_4,1F_5,1F_6$$
$$+1F_1,2F_3,1F_4,1F_5,1F_6$$
$$+2F_2,1F_3,1F_4,1F_5,1F_6.$$

21. Ulterius progredi opus non est. Sufficiant haec ce ut clarissime pateat lex generalis, quam sequuntur termini omnes, cujusque adminiculo quivis eorum extra ordinem nulloque habito praecedentium respectu, quaeat determinari. Quod quo facilius intelligatur, e duobus illis numeris, quos quisque factorum generalium ab utraque parte literae F sibi habet adjunctos, illum qui sinistram partem spectat, *Numeratorem*, qui vero dextram,

Deno-

Denominatorem vocabo. Erit adeo factoris generalis mFn, *Numerator* m, *Denumerator* n.

22. Numeratorum lex simplicissima est. A Productis scilicet, ad quae pertinent, secreti, et juxta se positi, simplices exhibent ipsius indicis, ad terminum quemvis pertinentis variationes, admissis repetitionibus: collectisque adeo solutionibus omnibus, quae aequatio indeterminata, $p + q + r + s + t +$ etc. $= x$, in numeris integris atque positivis admittit, habebuntur simul numeratores singuli productorum omnium, e quibus conflatus est terminus X, indici x responsurus. Itaque transferendo huc, quae jam aliunde de numerorum variationibus innotuere, sequentia inde surgent circa Aequationes decrementales Theoremata generalia.

23. *Theorema primum.* Numerus productorum, terminum generalem X efficientium, aequalis est 2^{x-1}. Producta illa commode dividuntur in classes numero dimensionum diversas; habebitque classis

Prima: productum *unum*, *unius* dimensionis;

Secunda, producta $\frac{x-1}{1}$, *duarum* dimensionum;

Tertia:

Tertia, producta $\frac{x-1.\,x-2}{1.\,2}$, *trium* dimensionum.

Quarta: producta $\frac{x-1.\,x-2.\,x-3}{1.\,2.\,3}$ *quatuor* dimensionum etc.

24. *Theorema secundum.* Productorum ad quemvis terminum pertinentium summa, variationes quascunque affines in unam complexionem colligendo, in aceruos, pauciores numero, discerpitur: erunt que in *primo* termino, complexio 1; in *secundo* complexiones 2; in *tertio* 3; in *quarto* 5; in *quinto* 7; in *sexto* 11; in *septimo* 15 etc. series numerorum 1, 2, 3, 5, 7, 11, 15, 22, 30, 42, 56, 77, 101, 135, 176, 231, 297, 385, 490, 627 etc. ex *Euleri* circa nartitionem numerorum laboribus nota est; atque diagonalem constituit semirectangulam tabulae Eulerianae (cf. Hindenburg de Infinitinomii dignitatibus tab. VII.) a sinistra parte dextram versus descendentem. Series ipsa $1 + y + 2yy + 3y^3 + 5y^4 + 7y^5 + 11y^6 +$ etc. obtinetur, dividendo unitatem per productum infinitum $(1-y)(1-yy)(1-y^3)(1-4^4)(1-5^5)$ etc.

25. *Theorema tertium.* In classe quavis, dato dimensionum numero ^{h} conspicua, tot erunt complexiones diversae, quot fuerunt modi, quibus numerus x in h partes, sive inaequales sive aequales dis-

discerpi potest; sive, quot numerus $x-h$ modis, per additionem produci potest ex numeris 1, 2, 3, 4 -----h; sive tandem, quot fuerint, numeris integris atque positivis, aequationis inteterminatae $p + 2q + 3r + \ldots\ldots\ldots\ldots + hw = x - h$, solutiones. Euleriana demonstratione notum est, fore numerum quaesitum coëfficientem termini y^{x-h} in serie quae prodit, dum unitas per productum $(1-y)(1-y^2)(1-y^3)(1-y^4)\ldots\ldots(1-y^h)$ dividitur. Declarat quoque eundem summi viri tabula modo citata, numerum x in suprema horizontali linea quaerendo, indeque sub angulo semirecto sinistram partem versus descendendo.

26. *Exemplum.* Agatur terminus seriei *sextus;* sitque adeo $x = 6$. Diagonalis tabulae, quae a 6 incipit, atque inde sub angulo semirecto sinistram versus protensa descendit, numeros exhibet sequentes, 1, 3, 3, 2, 1, 1. Habebitque revera termini nostrae seriei sexti, sive F:

Classis *prima*, *unam* complexionem, 6.
Classis *secunda*, *tres* complexiones, 15, 24, 33.
Classis *tertia*, *tres* complexiones, 114, 123, 222.
Classis *quarta*, *duas* dimensiones, 1113, 1122.
Classis *quinta*, *unam* complexionem, 11112.
Classis *sexta*, *unam* complexionem, 111111.

27. *Theo-*

27. *Theorema quartum.* Numerus singularum variationum, in quas data complexio quaevis p^{α}, q^{β}, r^{γ}, s^{δ}, t^{ε} etc. discedit, aequalis est

$$\frac{hI}{\alpha I.\ \beta I.\ \gamma I.\ \delta I.\ \varepsilon I.\ \text{etc.}};$$ ubi $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \varepsilon + \text{etc.} = h$, existente h indice classis, ad quam complexio data pertineat. Eritque simul numerus permutationum, sive coëfficiens polynomialis, qui producto p^{α}, q^{β}, r^{γ}, s^{δ} etc. respondet.

25. Hactenus de Numeratoribus p, q, r, s, t, etc. Supersunt illis jungendi Denominatores, a, b, c, d, e etc. quo utrorumque vi unita demum producta singula pFa, qFb, rFc, sFd etc. patescant. Hic vero praeclara lex obtinet, memoratuque dignissima, quam ceu observationis fructum hactenus declarasse suffecerit, donec recondita hucusque demonstratio elucescat. Erit

$a = p;$
$b = a + q = p + q;$
$c = b + r = p + q + r;$
$d = c + s = p + q + r + s;$
$e = d + t = p + q + r + s + t:$ etc. etc.

Eritque adeo forma singulorum productorum generalis, quae jam sequitur: pFp, qF (p + q), rF (p + q + r), sF (p + q + r + s), etc. etc. Elicitur inde sequens Theorema, demonstrationem vix indigum.

29. Theo-

29. *Theorema.* Data serie numeratorum, ad certam complexionem pertinentium, erit in singulis complexionis illius variationibus, summa productorum $pa + qb + rc + sd +$ etc. quantitas constans, et ubique eadem. Nimirum positis $p + q + r + s +$ etc. $= x$, atque $pp + qq + rr + ss +$ etc. $= x2$, erit productorum illa summa aequalis $\frac{xx + x2}{2}$.

30. *Exemplum.* In quarta classe termini sexti occurrit complexio 1, 1, 2, 2, sex variationes diversas, totidemque producta ministrans, scilicet:

1F1, 1F2, 2F4, 2F6;
1F1, 2F3, 1F4, 2F6;
1F1, 2F3, 2F5, 1F6;
2F2, 1F3, 1F4, 2F6;
2F2, 1F3, 2F5, 1F6;
2F2, 2F4, 1F5, 1F6.

Habetur in omnibus, productorum ex singulis numeratoribus in suos quosque denominatores summa eadem, 23. Atque talis est quoque $\frac{xx + x2}{2}$, si fuerit, uti hic est, $x = 6$: $x2 = 10$.

31. Singula tandem producta illa, quorum tot erunt, quot solutiones diversas aequatio indeterminata $p + q + r + s +$ etc. $= x$, admittit, in unam summam conjiciendo, prodibit seriei terminus generalis X, problematisque simul functio quaesita, sequenti modo expressa: $s\,pFp$, $qF(p + q)$, $rF(p + q + r)$, $sF(p + q + r + s)$ etc. etc.

32. Jamque opus exactum est, quatenus in praesenti Analyseos combinatoriae conditione exigi poterat. Reliqua de ulterioribus artis incrementis expectanda. Etenim immensum abest, ut modo exhibita Problematis solutio doctorum virorum desideriis, artisque quaesitis respondeat. Scilicet est aliquid, functionis quaesitae expressionem dedisse talem, quae a praecedentibus plane libera sit, atque determinando extra ordinem seriei termino cuicunque inserviat. Nec praetereundum, methodum hic propositam, qua rectior atque simplicior vix cogitari potest, id quoque utilitatis habere, ut nullis plane limitibus contineri se patiatur, verum, quod proximo libro reservamus, ad aequationes decrementales cujusvis ordinis, primo altiores, aeque queat extendi. Verum obstat, quod Aggregatum hic demum exhibitum, adeo forma sua specieque novum sit, adplicatione simul atque usu adeo in-

tracta-

tractabile, qualia primis illis calculi infinitesimalis temporibus, integralia tum primum prolata, signum s sibi praefixum habentia, certissime non erant, nec esse poterant. Quis enim aggregatum hoc tractare, quis ad vulgares calculi usus adhibere, quis addere hujusmodi aggregata subtrahere, multiplicare, dividere, elevare eadem ad Potentiam, extrahere radicem, exhibere Logarithmum; quis posita una vel pluribus ingredientium variabilibus, sumere differentialia, atque vicissim, si differentiale quoddam factorem sibi adjunctum habuerint, integralia dare conetur? Superest, quae in omnibus altioris Analyseos problematis ultimum refugium est, evolutio aggregati in series. At quae series? scilicet illa, cujus terminus indicem x habiturus, partes 2^{x-1} seorsim quasque determinandas, tumque in unam summam conjiciendas exigat; cujusque vigesimo jam termino quingenta millia membrorum nondum suffecerint. Minuitur profecto ille numerus, in separatos acervos colligendo, quas complexio quaeque subordinatas sibi habitura est variationes. Verum et hic claudicamus. Neque, quae et hunc saltem artis finem implere posset, methodus cognita est. Nec hucusque usitata, jamque satis trita artis combinatoriae adminicula prosunt, quae in reducendo termino generali, sive ad Infinitinomii

certam potestatem, sive plurium Infinitinomiorum producta consistunt. Itaque tantum abest, ut, quod modo invenimus, Aggregatum combinatorium generale cristas nobis erigat, quin potius id modo officium incumbere fateamur pudore suffusis, nil actum reputare, si aliquid, si tantum, immo si fere omne superesset agendum.

33. Juvat interim, ut veritati saltem investigandae, supremo illi scientiae fini satis fiat, aggregatum modo inventum ad aliquos usus adhibere, ejusque subsidio eruere varia quae nondum cognita erant. Scilicet id nunc, si non in omnibus, in casibus aliquot saltem memoratu dignis Problema nobis proponimus, in unam summam conjiciendi, quae datae numeratorum complexioni subesse possunt, productorum variationes. Proposita sit hunc in finem aequatio decrementalis primi ordinis quae sequitur: $X = \frac{m - x}{x} aX + \frac{2m - x}{x} b\,2X + \frac{3m - x}{x} c\,3X +$ etc. Pro decremento r variabilis x, unitas hoc in casu assumta fuit.

34. Jamque satis inter omnes constat, functionem quaesitam X fore coëfficientem termini y^x in

in evoluta potestate infinitomii $(1 + ay + byy + cy^3 + dy^4 + \text{etc.})^{m-1}$. Erit adeo functio X aggregatum terminorum, quarum forma generalis est $K\, a^{\alpha}\, b^{\beta}\, c^{\gamma}\, d^{\delta}\, e^{\varepsilon}$ etc. Eruntque tot termini, quot aequatio indeterminata $\alpha + 2\beta + 3\gamma + 4\delta + \text{etc.} = x$ admiserit solutiones numeris integris, atque positivis adstrictas: atque solutioni cuivis, e diversis numeri x complexionibus una respondebit. Factorem K quod attinet, aequalis is erit numero variationum, complexionem illam exhaurientium; nimirum $\frac{h\,1}{\alpha 1.\ \beta 1.\ \gamma 1.\ \text{etc.}}$ posito $h = \alpha + \beta + \gamma + \delta + \text{etc.}$

35. Redeamus nunc ad formulam generalem: $X = SpFp,\ qF(p+q),\ rF(p+g+r)$ etc. existente nimirum $p + q + r + s$ etc. $= x$, atque variationibus omnibus, non complexionibus tantum, admissis. Hujus ut ad aequationum decrementalem propositam justa adplicatio fiat, notandum fore,

$$1Fx = \frac{m - x}{x}\, a;$$

$$2Fx = \frac{2m - x}{x}\, b;$$

$$3Fx = \frac{3m - x}{x}\, c; \text{ etc.}$$

 36. Ita-

36. Itaque factorum generalium 1Fx, 2Fx, 3Fx, 4Fx etc. quilibet, productum erit ex fractione simplicissima, Numeratore atque Denumeratore suo variabilem x secum ferente, in quantitatem constantem, in singulis propositae aequationis membris obviam, atque in diversis diversam. E quibus a respondebit indici 1, b indici 2, c indici 3 etc.

37. Indicibus jam generalioribus p, q, r, s, etc. complexionum quas aequatio indeterminata $p + q + r + s + \text{etc.} = x$ admittere potest, enumeratione demum eruendis, respondeant pari ratione quantitates constantes P, Q, R, S etc. Sitque adeo

$$pFx = \frac{pm - x}{x} P;\ qFx = \frac{qm - x}{x} Q;\ rFx = \frac{rm - x}{x} R \text{ etc.}$$

Ita singula aggregati Combinatorii SpFp, qF (p+q, rF (p + q + r) etc. membra sequentem formam induent: $\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{qm - p - q}{p + q} \cdot \frac{rm - p - q - r}{p + q + r} \cdot \frac{sm - p - q - r - s}{p + q + r + s}$ etc. P Q R S etc. eorumque summa, admissis scilicet literarum p, q, r, s etc. repetitionibus omnibus, desiderato X aequalis erat.

38. Finge

38. Finge jam, literas p, q, r, s etc. inventas jam, nec ulterius, nisi situ, variabiles, unam sistere earum quae indici x contingunt complexionum, aequationi scilicet $p + q + r +$ etc. $= x$ satis facientium. Quae quanquam penitus datae assumantur, attamen mutando prima postremis, utraque mediis, diversimode collocari sese patientur, totidemque gignent diversas, eidem complexioni subjectas variationes. Cuivis harum variationum idem semper productum P Q R S etc. continget; fractiones autem factores sibi junctos diversae diversos habebunt; atque respondebunt, exempli gratia, riationibus p q r s etc. q s r p etc. r p s g etc. s q p r etc. fractiones ex ordine sequentes:

$$\frac{pm-p}{p} \cdot \frac{qm-p-q}{p+q} \cdot \frac{rm-p-q-r}{p+q+r} \cdot \frac{sm-p-q-r-s}{p+q+r+s} \text{ etc.}$$

$$\frac{qm-q}{r} \cdot \frac{sm-s-q}{s+q} \cdot \frac{rm-s-q-r}{s+q+r} \cdot \frac{pm-s-q-r-p}{s+q+r+p} \text{ etc.}$$

$$\frac{rm-r}{r} \cdot \frac{pm-r-p}{r+p} \cdot \frac{sm-r-p-s}{r+p+s} \cdot \frac{qm-r-p-s-q}{r+p+s+q} \text{ etc.}$$

$$\frac{sm-s}{s} \cdot \frac{sm-s-q}{s+q} \cdot \frac{pm-s-q-p}{s+q+p} \cdot \frac{rm-s-q-p-r}{s+q+p+r} \text{ etc.}$$

39. Hujusce nunc seriei, e discordantibus adeo atque inconcinnis membris compositae; atque

 pro-

progressioni rite ordinatae adeo parum simile habentis, summam assignabilem fore conjectares? Utique erit; eaque quod minime crederes, simplicissima, a literis p, q, r, s etc. plane libera, et quoscunque illis valores tribueris, eadem et immutata mansura. Cui ergo aequalis? Scilicet, sit productum pqrs etc. utut longe pluribus in casibus aliquot, seu plures factores aequales habiturum, formae $p^{\alpha}\, q^{\beta}\, r^{\gamma}\, s^{\delta}$ etc. Eritque tunc posito ut ante $\alpha + \beta + \gamma + \delta +$ etc. $= h$, variationibus respondentium productorum summa quaesita

$$\frac{m.\ m-1.\ m-2 \ldots\ldots m-h}{\alpha 1.\ \beta 1.\ \gamma 1.\ \delta 1 \text{ etc.}}$$

40. *Exemplum I.* Sit complexio p, q. Erit $\alpha = 1$, $\beta = 1$; cetera 0; adeoque $h = 2$. Duas illa variationes ministrat, pq, qr; eisque respondent producta.

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{qm - p - q}{p + q};$$

$$\frac{qm - q}{q} \cdot \frac{pm - p - q}{p + p}.$$

Summa amborum $(m - 1).(m - 2)$.

41. *Exemplum II.* Sit complexio p, q, r. Erit $\alpha = 1$, $\beta = 1$, $\gamma = 1$; $h = 3$. Sex inde variationes

riationes: pqr, qpr, prq, rpq, qrp, rqp. Respondent illis producta:

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{qm - p - q}{p + q} \cdot \frac{rm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{qm - q}{q} \cdot \frac{pm - p - q}{p + q} \cdot \frac{rm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{rm - p - r}{p + r} \cdot \frac{qm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{rm - r}{p} \cdot \frac{pm - p - r}{p + r} \cdot \frac{qm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{qm - q}{q} \cdot \frac{rm - q - r}{q + r} \cdot \frac{pm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{qm - q - r}{q + r} \cdot \frac{pm - p - q - r}{p + q + r};$$

Summa omnium $(m - 1)(m - 2)(m - 3)$.

42. *Exemplum III.* Detur complexio ppr. Erit $\alpha = 2$; $\beta = 1$; $h = 3$. Variationes tres ppr, prp, rpp; Inde

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - 2p}{2p} \cdot \frac{rm - 2p + r}{2p + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{rm - p - r}{p + r} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r};$$

rm

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{pm - p - r}{p + r} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r}$$

Summa omnium aequalis $\frac{(m-1)\,(m-2)\,(m-3)}{2}$.

43. *Exemplum IV.* Data sit complexio p^3r. Hinc $\alpha = 3$; $\beta = 1$; $h = 4$. Variationes quatuor, pppr, pprp, prpp, rppp. Producta inde sequentia:

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - 2p}{2p} \cdot \frac{pm - 3p}{3p} \cdot \frac{pm - 3p - r}{3p + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - 2p}{2p} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r} \cdot \frac{pm - 3p - r}{3p + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - p - r}{p + r} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r} \cdot \frac{pm - 3p - r}{3p + r};$$

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{rm - p - r}{p + r} \cdot \frac{rm - 2p - r}{2p + r} \cdot \frac{rm - 3p - r}{3p + r}.$$

Summa omnium $\frac{(m-1)\,(m-2)\,m-3)\,(m-4)}{1.\ 2.\ 3}$.

44. Ab inexpectato nunc in casu particulari Theoremate ad generaliora ascendendo, sequens nobis, latissime patens Problema sponte se offert; quod quidem Geometris circa ulteriores Analy-

seos

seos progressus sollicitis, summopere commendatum habere velim, nimirum:

45. *Problema generale.* Datis quantitatibus p, q, r, s, t etc. simulque functione earundem F, ita comparata, ut non ab ipsis tantum, verum et ab ordine earundem, atque situ quo collocantur dependeat, adeoque pro diversis earundem variationibus diversa sit; invenire SF, sive summam functionum omnium F, quae ad complexionem p, q, r, s, t etc. pertinent, atque diversis illius variationibus respondent.

46. Problema novum est, quod Geometrarum nulli hucusque se obtulerit; simulque summi momenti, a quo scilicet universa aequationum decrementalium historia manifeste dependeat. Solutio Problematis adeo latet, ut nec via innotescat, quae ad eandem deducere queat; ast dari solutionem ejusmodi, et si modo inventa sit, longe quam crederes faciliorem fore, theorema modo expositum nos edocet, simulque illis, qui Problemati modo incumbere velint, animos accendere debet.

47. Ceterum Analysis combinatoria non sola est, quae Aequationum decrementalium generalem solutionem recludat. Innotuere mihi et alia adminicula

nicula, plus minusve generalia, de quibus in summorum Geometrarum operibus nihil hucusque reperisse me, eaque penitus latuisse illos, summopere miror. Illa quidem nunc statim eruditis communicare vellem, si modo matura forent, atque pluscula jam negotia ad maturitatem illa qualiacunque perducere sinerent, quorum prima tantum stamina exaravi. Itaque illud in tempus dimittere, simulque primo huic de Aequationibus decrementalibus libro, quem mox alterum secuturum esse promitto, finem imponere liceat.

Erfordiae,
ex officina I. E. G. Rudolphi.

IO. GUIL. CAMERARII
PHILOS. DOCT. ET VICARII DUSSLINGENSIS.

COMMENTATIO

DE VARIATIONE

ABERRATIONIS AC NUTATIONIS

E VARIATA ASCENSIONE RECTA VEL
DECLINATIONE ORIUNDA.

ERFURTI.
SUMTIBUS BEYER ET MARING.
1798.

COMMENTATIO

DE

VARIATIONE ABERRATIONIS AC NVTATIONIS E VARIATA ASCENSIONE RECTA VEL DECLINATIONE ORIVNDA.

AVCTORE

IOAN. GVILIEL. CAMERARIO

PHILOSOPH. DOCT.

VICARIO DÜSSLINGENSI.

PRAEL. IN ACAD. ELECT. QVAE ERFVRTI EST D. 6. NOV. 1797.

§. 1.

Ex quo *Bradleyus*, Vir in observandis Phaenomenis coelestibus aeque accuratus, ac in detegendis veris eorum caussis ingeniosus, Theoriam Aberrationis Lucis, ac Nutationis Axis Terrae nobis communicavit, viderunt Astronomi, omnes fere siderum Observationes levi alicui calculo

huic Theoriae superstructo submitti debere, ut verus eorum in coelo locus erui queat.

Ad minuendam deinde, quantum fieri posset, quotidianam hanc operam, correctiones istas vel ob Aberrationem Luminis, vel ob Nutationem Axis terrestris necessarias, pro stellis quam plurimis in Tabulas redegerunt, è quibus jam quovis tempore facile depromi possunt. Nituntur istae Tabulae formulis Trigonometricis, maxime à Viris Doctissimis *Lambert* et de *Lambre* propositis, quae omnes vel ab Ascensione recta, vel à Declinatione siderum, vel ab utraque ita pendent, ut vel hac, vel illa, vel utraque mutata, valores è formulis deducti simul varientur. Atqui novimus, ob Praecessionem, quam dicunt, Aequinoctiorum, variari quotannis Ascensionem rectam pariter ac Declinationem siderum. Indagari itaque debet, quid haec Variatio in variandis Tabulis Nutationis atque Aberrationis efficiat, ut constet, quo jure hae Tabulae ad tempora etiam paullo remotiora adhibeantur, et intra quos limites usus earum contineri debeat. Haec disquisitio alium fructum habere potest. Nempe quum, Tabularum numero quantumvis aucto, fieri tamen non possit, ut omnium omnino stellarum Aberrationes vel Nutationes Tabulis comprehendantur,

ac

res tamen sit ac admodum commoda, sine novi Calculi Opera Correctiones necessarias ex Tabulis jam constructis depromere posse, ex nostra hac Disquisitione patebit, quem errorem metuere debeamus, si loco stellae alicujus propositae, quam in Tabulis non deprehendimus, aliam quandam ipsi vicinam substituamus, ejusque Correctiones è Tabulis petitas stellae propositae applicemus. Quodsi enim error iste, adeo levis sit, ut tuto contemni queat, v. c. si sit saltim 0,″ 5 aut etiam 1,″ jure omnino novo longiore Calculo supersedere poterimus, quo contra utemur, si altera methodo errorem satis gravem metuendum esse videamus. Iam vero rem ipsam aggrediemur, et ante omnia videbimus, quem effectum Praecessio Aquinoctiorum ad variandas singularum stellarum Declinationes atque Ascensiones rectas habeat.

§. 2.

Astronomis notum est, esse

Praecess. Declinat. = Praecess. longit x sin Obliq. Eclipt. x cosin Asc. rect; vel posita cum Doctissimo *Lalande* Praecess. longitudinis = 50,″ 25, et Obliquitate Eclipticae = 23° 28,′ esse

Praecess. Declinat. = 20,″ 01 cosin Ascens. rectae.

Sequens inde enascitur Tabula:

Ascensio recta	Praec. annua Declin.	Ascensio recta
$+0^s\ 0^o\ 6^s-$	20,″ 01	30
10	19, 70	20
20	18, 80	$-5^s\ 10\ 11^s+$
$+1^s\ 0\ 7^s-$	17, 33	30
10	15, 33	20
20	12, 85	$-4^s\ 10\ 10^s+$
$+2^s\ 0\ 8^s-$	10, 00	30
10	6, 84	20
20	3, 47	$-3^s\ 10\ 9^s+$

Patet hinc, in iis stellis, quarum Praecessio Declinationis est maxima, i. e. in iis, quarum Ascensio recta $= 0^s$ aut $6,^s$ Declinationem nonnisi absolutis 180 annis uno gradu variari, in reliquis tempore longe adhuc majore, ex Tabula hac, si opus sit, facile determinando.

Quod vero Praecessionem Ascensionis rectae attinet, constat esse

Praecess. Asc. rect. = Praec. Longit. (cos. Obliqu. + sin Obliqu. sin Asc. rect. tg Declin.) = 46,″ 09 + 20,″ 01 sin Ascens. rect. tang. Decl.

Se-

Sequentes inde emergunt Tabulae:

Argumentum in fronte: Declinatio.

Argumentum à Latere: Ascensio recta.

Si Decl. boreal.		Si Decl. austr.	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	Si Decl. boreal.		Si Decl. austr.
0s	0	6s	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09		30	
	10		46, 09	46, 70	47, 35	48, 10	49, 01	50, 23	52, 11	55, 64	65, 80		20	
	20		46, 09	47, 30	48, 58	50, 04	51, 83	54, 24	57, 94	64, 89	84, 90	5s	10	11s
1s	0	7s	46, 09	47, 85	49, 73	51, 87	54, 48	58, 01	63, 42	73, 58	102, 83		30	
	10		46, 09	48, 63	50, 77	53, 52	56, 88	61, 42	68, 38	81, 43	119, 04		20	
	20		46, 09	48, 79	51, 67	54, 94	58, 95	64, 36	72, 64	88, 21	123, 02	4s	10	10s
2s	0	8s	46, 09	49, 15	52, 40	56, 10	60, 63	66, 74	76, 11	93, 70	144, 37		30	
	10		46, 09	49, 41	52, 93	56, 94	61, 87	68, 50	78, 66	97, 75	152, 73		20	
	20		46, 09	49, 56	53, 26	57, 47	62, 63	69, 58	80, 22	100, 23	157, 85	3s	10	9s

Si Decl. bor.		Si Decl. austr.	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	Si Decl. bor.		Si Decl. austr.
6°	0	0°	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09	46,''09		30	
	10		46, 09	45, 48	44, 83	44, 08	43, 17	41, 95	40, 07	36, 54	26, 38		20	
	20		46, 09	44, 88	43, 60	42, 14	40, 35	37, 94	32, 24	27, 29	-7, 28	11°	10	5°
7°	0	1°	46, 09	44, 33	42, 45	40, 31	37, 70	34, 17	28, 76	18, 60	-10, 55		30	
	10		46. 09	43, 82	41, 41	37, 66	35, 30	30, 76	23, 80	10, 75	-26, 86		20	
	20		46, 09	43, 39	40, 51	37, 24	33, 23	27, 82	19, 54	3, 97	-40, 84	10°	10	4°
8°	0	2	46, 09	43, 03	39, 78	36, 08	31, 55	25, 44	16, 07	-1, 52	-52, 19		30	
	10		46, 09	42, 77	39, 25	35, 24	30, 31	23, 68	13, 52	-5, 57	-61, 55		20	
	20		46, 09	42, 62	39, 92	33, 71	29, 55	22, 60	11, 96	-8, 05	-65, 67	9°	10	3°

Patet

Patet hinc, in stellis Zodiacalibus, in quarum numero comprehendemus omnes, quae non ultra 40° ab Aequatore distant, Praecessionem Ascensionis rectae, si vel maxima sit (quod in stellis borealibus iis, quarum Ascensio recta = $3,^s$ in stellis australibus vero iis continget, quarum Ascensio recta = 9^s) absolutis circiter 57 annis unum gradum Variationis inferre in Ascensionem rectam; contra vero, si minima sit (quod in stellis borealibus iis continget, quarum Ascensio recta = 9^s, in stellis australibus iis, quarum Ascensio recta = 3^s) absolutis circiter 124 annis unum gradum Variationis inferre in Ascensionem rectam: similique ratione in reliquis stellis tempus, quo Ascensionem rectam uno gradu variatam habent, ex Tabulis praecedentibus determinabitur, quod in stellis in Aequatore constitutis 78 circiter annorum, in omnibus autem stellis Zodiacalibus intermedium inter 57 annos et 124 annos, in stellis vero Polis propioribus longe minus vel longe majus esse potest, ac v. c. in stellis borealibus, quarum Ascensio recta = 3^s, ac Declinatio circiter 80°, erit saltim 23 Annorum. In omnibus autem Casibus Tabula expressis, Ascensio recta ob Praecessionem Aequinoctiorum augebitur, iis exceptis, quibus signum — praefixum est.

§. 3.

His praemissis ad propositum jam venire licet. Videamus itaque primo de Aberratione in Ascensionem rectam.

Est autem

$$\text{aberr } A = -\frac{(19'',17 \cos.(A \backsim \odot) - 0'',83 \cos.(A + \odot)}{\cos \text{in } D}$$

in qua formula A ascensionem rectam, D declinationem, ⊙ locum solis significat. Coefficientes numerici vel ab observata a *Bradleyo* Aberratione Luminis, vel ab Obliquitate Eclipticae pendent, quae ipsa cum longo temporis intervallo paululum mutetur, etiam formulam hanc ob eam causam aliquantum mutari necesse est. At quum ista Obliquitatis Variatio non nisi post longissimam annorum seriem sensibilem aliquam in his formulis variationem parere possit, in omni hac Disquisitione de ea amplius sermo non erit. Aberratio itaque Ascensionis rectae a loco Solis, ab Ascensione recta et a Declinatione stellae, vel, si locum Solis exacte notum ponamus, ab Ascensione recta et a Declinatione stellae solis ita pendet, ut cum iis simul varietur. Quae variatio quanta sit, patebit, differentiata, ut ajunt, formula, unde obtinemus:

d aberr

$$d\ \text{aberr}\ A = \frac{(19,''17 \sin (A \infty \odot) - 0'' 83 \sin (A + \odot)\ dA}{\text{cosin}\ D}$$

$$- \frac{(19,''17 \cos (A \infty \odot) - 0,''83 \cos (A + \odot) \sin D . dD}{\text{cosin}\ D^2}$$

Consideremus ante omnia membra, quae in $\rho,''$ 83 ducta sunt. Erit autem, si sin $(A + \odot)$ obtineat summum, quem habere potest, valorem, i. e. si ponatur $A + \odot = 90^\circ$, adeoque sin $(A + \odot) = 1$ et $dA = 1^\circ = 3600''$.

$$\frac{\rho,'' 83 \sin (A + \odot)\ dA}{\text{cosin}\ D}$$

= 0,'' 083	si Declinatio	=	80°
= 0, 042	—	—	70°
= 0, 029	—	—	60°
= 0, 019	—	—	50°
= 0, 016	—	—	40°

Apparet itaque, hoc membrum, quod nunquam ad decimam saltim Minuti secundi partem ascendit, siquidem Ascensio recta uno saltim gradu varietur, tuto negligi posse, in hac praesertim Disquisitione, in qua formulis nostris non ad inveniendas ope differentiarum aberrationes stellarum vicinarum, sed tantum ad dijudicandos eos Casus utimur, quibus differentiae istae ex va-

riatis

riatis Ascensione recta vel Declinatione ortae satis sensibiles fiunt. Eodem modo, si ponatur cosin $(A + \odot)$, $= 1$, et $dD = 1^\circ = 3600''$, erit

$$\frac{0,''83 \text{ cosin } (A + \odot), \text{ sin } D. \, dD}{\text{cosin } D^2}$$

$= 0,''473$	si Declinatio	$= 80^\circ$
$= 0,\ 116$	— —	70°
$= 0,\ 050$	— —	60°
$= 0,\ 022$	— —	50°
$= 0,\ 013$	— —	40°

unde etiam hoc membrum, exceptis forte, si quis summum rigorem adipisci velit, stellis Polo proximis, omitti omnino poterit. Quo facto erit

$$d \text{ aberr } A = \frac{19,''17 \text{ Sin } (A \infty \odot) \, dA}{\text{cosin } D} - \frac{19,''17 \text{ cosin } (A \infty \odot) \text{ tang. } D. \, dD}{\text{cosin. } D.}$$

atque hinc nascuntur sequentes duae Tabulae.

Tab. I. pro Variatione Aberrationis Ascensionis rectae ob variatam uno gradu Ascensionem rectam.

Argumentum in fronte: Declinatio
Argumentum a latere: A ∞ ☉

			0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°			
+ 0°	10°	6°	0,″058	0,″059	0,″062	0,″067	0,″076	0,″090	0,″116	0,″170	0,″335		20	
	20		0, 114	0, 116	0, 123	0, 132	0, 150	0, 178	0, 229	0, 335	0, 690		10	
	30		0, 167	0, 170	0, 178	0, 193	0, 218	0, 260	0, 336	0, 489	0 963	+ 5°	0	11°
+ 1°	10	7°	0, 216	0, 218	0, 229	0, 248	0, 281	0, 335	0, 430	0, 620	1, 238		20	
	20		0, 256	0, 260	0, 273	0, 296	0, 335	0, 339	0, 513	0, 749	1, 476		10	
	30		0, 290	0, 294	0, 308	0, 335	0, 378	0, 451	0, 579	0, 847	1, 669	+ 4°	0	10°
+ 2°	10	8°	0, 314	0, 319	0, 335	0, 363	0, 410	0, 489	0, 629	0, 919	1, 811		20	
	20		0, 329	0, 335	0, 351	0, 380	0, 430	0, 513	0, 659	0, 963	1, 897		10	
	30		0, 335	0, 340	0, 362	0, 392	0, 443	0, 529	0, 679	0, 993	1, 956	+ 3°	0	9°

Tab. II. pro Variatione Ascensionis rectae ob variatam uno grado Declinationem.

Argumentum in fronte Declinatio
Argumentum a latere: A ∞ ☉

			10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°			
—0ʲ	0°	6ʲ +	0,″060	0,″132	0,″226	0,″364	0,″630	1,″17[illegible]	2,″729	11,″095		30	
	10		0, 059	0, 128	0, 220	0, 361	0, 611	1, 141	2, 647	10, 760		20	
	20		0, 056	0, 122	0, 210	0, 344	0, 583	1, 089	2, 526	10, 267	+ 3ʲ	10	1
—1ʲ	0	7ʲ +	0, 052	0, 112	0, 193	0, 317	0, 537	1, 004	2, 328	9, 463		30	
	10		0, 046	0, 099	0, 171	0, 281	0, 475	0, 888	2, 059	8, 370		20	
	20		0, 038	0, 083	0, 143	0, 236	0, 399	0, 745	1, 728	7, 022	+ 4ʲ	10	10ʲ
—2ʲ	0	8ʲ +	0, 030	0, 065	0, 111	0, 183	0, 310	0, 579	1, 344	5, 463		30	
	10		0, 020	0, 044	0, 076	0, 125	0, 212	0, 396	0, 920	3, 913		20	
	20		0, 010	0, 022	0, 039	0, 064	0, 108	0, 201	0, 467	1, 987	+ 3ʲ	10	9ʲ

§. 4.

Ipse formularum ac tabularum aspectus docet:

1) In Stellis, quarum Declinatio est de 0° usque ad 45° Ascensionem rectam paulisper variatam plus Variationis in Aberrationem Ascensionis rectae inferre, quam Declinationem tantundem variatam: in Stellis contra Polo propioribus longe majorem vim esse variatae Declinationis ad variandam Aberrationem Ascensionis rectae.

2) Summam quam Ascensio recta uno gradu variata gignere possit, variationem in Aberratione Ascensionis rectae, esse in stellis Zodiacalibus 0,″ 443 summam variationem in eadem Aberratione e Declinatione uno gradu variata ortam esse 0,″ 364 quum vero nunquam eodem tempore summa variatio ab Ascensione recta, atque a Declinatione oriunda locum habere simul possit, summam variationem, quae ab Ascensione recta simul ac Declinatione uno gradu variatis oriri possit, esse 0,″56 in stellis Zodiacalibus. In stellis vero Polis propioribus videmus, majores longe fieri variationes Aberrationis Ascensionis rectae, et v. c. in stellis, quarum Declinatio est 80°, Ascensionem rectam uno gradu variatam 1,″ 956,

De-

Declinationem vero uno gradu variatam adeo 11,″095 variationis inferre posse in Aberrationem Ascensionis rectae. Considerandum tamen est etiam illud, ipsam Ascensionem rectam in stellis Polo propioribus admodum observatu difficilem esse, adeoque in his stellis Variationem Aberrationis in Ascensionem rectam, si vel ad aliquot Minuta secunda ascendat, haud adeo magni momenti rem esse.

3) Tabulas Aberrationum Ascensionis rectae in omnibus stellis Zodiacalibus posse circiter 60 annos adhiberi, antequam variatio Ascensionis rectae ac Declinationis errorem dimidii Minuti secundi efficiat, quod nempe 60 annis Ascensio recta paullo plus uno gradu, Declinatio autem 10′ variari potest in Stellis borealibus quarum Ascensio recta = 2ˢ, vel in Stellis australibus, quarum Ascensio recta = 8ˢ, in Stellis Aequatori vicinis tempus, quo pari exactitudine adhiberi queunt, esse fere 120 annorum, quibus Ascensio recta paullo plus uno gradu cum dimidio, Declinatio autem 40′ variatur in Stellis, quarum Ascensio recta = 0ˢ. Tabulae Aberrationum Ascensionis rectae in Stellis Polo propioribus si per triginta annos adhibeantur, maximi errores, qui ex variata Declinatione oriri poterunt, erunt

pro

pro Declinatione 80°, 1,″849; 1,″792; 1,″577; 1,″395; 1,″170; 0,″944; 0,″652; 0,″316; errores autem, qui ex variata Ascensione recta oriri poterunt pro Declinatione 80° maximi erunt: 2,″573; 2,″496; 2,″383 etc. qui cum erroribus maximis a Declinatione ortis nunquam conspirare possunt, ut adeo summa errorum ad 3″ circiter ascendat. Atque ejusmodi errores in Stellis Polo adeo vicinis omnino tolerandi videntur, adeoque Tabulae Aberrationum Ascensionis rectae in Stellis Polo vicinis triginta circiter annos, nisi quis summum rigorem quaerat, adhiberi poterunt. Pro Stella Polari consultum fuerit quovis Decennio novam Tabulam construere, maxime ob errores, ex variata interim Declinatione, qui tum admodum magni evadunt, metuendos.

4) Posse, si quis errorem unius Minuti secundi in Aberratione Ascensionis rectae contemni posse credat, pro stella aliqua eligi alteram ipsi vicinam intra limites, parva hac Tabula notatos, quae ita intelligenda est, ut v. c. in Declinatione 10°, vel Ascensio recta 3°, ac simul Declinatio 1°; vel Ascensio recta 2° et Declinatio simul 7°; vel denique Ascensio recta 1° ac simul Declinatio 9° variari posse videamus, antequam inde in Aberrationem Ascensionis rectae error 1″ irrepat.

Declinatio	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Differentia Ascensionis rectae	3°	1) 3° 2) 2° 3) 1°	1) 2° 2) 1° 3) 0°	1) 2° 2) 1° 3) 0°	1) 2° 2) 1° 3) 0°	1) 2° 2) 1° 3) 0°	1) 1°30′ 2) 1° 3) 0°	1) 1° 2) 0°30′ 3) 0°	1) 0°30′ 2) 0°
Differentia Declinationis	3°–4°	1) 1° 2) 7° 3) 9°	1) 6° 2) 7° 3) 8°	1) 3° 2) 4° 3) 4°	1) 1° 2) 2°30 3) 3°	1) 0° 2) 1°20′ 3) 1°30′	1) 0° 2) 0°30′ 3) 1°	1) 0° 2) 0°15′ 3) 0°20′	1) 0° 2) 0°10′

Si quis vero ab errore etiam dimidii Minuti secundi cavere sibi velit, etiam limites tanto angustiores sibi constituet, eademque ratione, si quis in Stellis praecipue Polo vicinis majores etiam errores admitti posse putet, ex simili Tabula quaerere poterit, intra quos fere limites Stellarum inter se distantia, vel quoad Ascensionem rectam vel quoad Declinationem contineri debeat.

5) Tabulas allatas, quamvis, ut diximus, eo fine elaboratae non sint, posse tamen etiam adhiberi ad inveniendas reapse differentias Aberrationum Ascensionis rectae in Stellis sibi invicem vicinis, quod longe commodius adhuc fieri posset, si Tabulae non denos saltim, sed singulos Argumentorum gradus continerent. Quod ut exemplo aliquo confirmemus, consideremus v. g. f. Tauri, cujus Ascensio recta anno 1800 ex Determinatione *Mayeri* erit $49^\circ\ 57'\ 43,''$ Declinatio vero $12^\circ\ 14'\ 32,''$ atque cum ea s Tauri comparemus, cujus Ascensio recta, eodem *Mayero* determinante, 1800 erit $49^\circ\ 52'\ 27,''$ Declinatio $10\ 38'\ 27,''$ ut itaque fiat $dA = -5'\ 16'' = -0^\circ,088$ et $dD = -1^\circ\ 36'\ 5'' = -1^\circ,605$. Quo facto, posita numero rotundo Ascensione recta f Tauri $= 50^\circ$, et loco Solis $= 0^\circ$, ex Tabula I. si Declinatio $= 10^\circ$, pro 1° variatione su-

 men-

mendum erit 0'', 260, si vero Declinatio = 20°, sumendum erit 0'', 273, adeoque quum Declinatio sit 12° 14', 5, sumendum erit 0,'' 263 pro variatione unius gradus Ascensionis rectae. At quum sit dA = — 0°, 088, sumendum erit — 0'', 023 pro variatione Ascensionis rectae. Eodem modo ex Tab. II. si Declinatio = 10°, pro 1° variatione sumendum erit — 0,'' 038; si vero Declinatio = 20°, pro 1° variatione sumendum erit — 0,'' 083, adeoque, quum Declinatio, sit 12° 14,' 5, sumendum erit — 0,'' 048 pro variatione unius gradus Declinationis. At quum sit dD = — 1°, 605, sumendum erit + 0,'' 077 pro Variatione Declinationis. Pro utraque itaque Variatione simul sumta sumendum erit + 0,'' 054. Atqui ex Tabulis Ill. de *Zach*, quas sub prelo versantes videre mihi contigit, si locus Solis = 0° Aberratio Ascensionis rectae est — 12,'' 06 pro f Tauri (p. 27.) erit itaque eodem loco pro s Tauri — 12,'' 01: Tabulae habent — 12,''03, quae levis in partibus tantum centesimis Minuti secundi differentia pro nulla haberi potest. Pari ratione in eadem Stella, si locus Solis = 2 ♈ = 60°, adeo A ∞ ☉ = 10°, ex Tab. I. si Declinatio = 10°, pro 1° Variatione sumendum erit 0,'' 059, si vero Declinatio = 20°, sumendum erit 0,''62, unde hic, quum Declinatio = 12° 14,' 5 pro 1°

Va-

Variatione sumendum erit 0,'' 060, adeoque, quum sit dA = — 0,'' 088, pro Variatione Ascensionis rectae sumendum erit — 0,'' 005. Eodem modo ex Tab. II. si Declinatio = 10°, pro 1° Variatione sumendum erit — 0,'' 060, si vero Declinatio = 20°, pro Variatione sumendum erit — 0,'' 132, unde, quum Declinatio sit 12° 14,'' 5 pro 1° Variatione sumi debet — 0,'' 076. At quum dD = 1°, 605, sumendum erit + 0,'' 122. Pro utraque itaque Variatione simul sumta sumendum erit + 0,''117. Atqui ex Tabulis Illustr. de *Zach*, si locus Solis = 2°, Aberratio Ascensionis rectae est — 19,'' 61 pro f Tauri; itaque pro s Tauri erit — 19,''49: Tabulae habent — 19,'' 50.

§. 5.

Examinemus nunc etiam Nutationem in Ascensionem rectam. Ac constat esse

Nutat. Asc. rect. = — 15,'' 4 Sin ☊ — Declin.
× (7,'' 85 cos. (A ∞ ☊) + 1,'' 15 cos. (A + ☊))

ubi ☊ locum nodi Lunae significat.

Erit itaque

$$d\,\text{Nutat. Asc. rect.} = \text{tang. } D\,(7,''85 \sin(A \infty \Omega) + 1,''15 \sin.(A + \Omega))\,dA - \frac{(7,''85 \cos\text{in } (A \infty \Omega) + 1,''15 \cos\text{in } (A + \Omega)\,dD}{\cos\text{in } D^2}$$

Ponamus iterum dA pariter ac dD = 1° = 3600,'' ac videamus primo, quid de iis aequationis partibus statuendum sit, quae in 1,''15 ductae sunt. Posito igitur sin (A + Ω) = 1, et dA = 1°, erit

1,''15 sin (A + Ω) tang. D × dA = 0,''114 si Decl. = 80°
= 0,''055 — — 70°
= 0, 035 — — 60°

unde patet, hanc aequationis partem tuto semper negligi posse, nec fere unquam inde errorem nasci, qui ad decimam Minuti secundi partem ascendat. Eodem modo: posito dD = 1°, et cosin. (A + Ω) = 1, erit

$$\frac{1,''15 \text{ cosin } (A + \Omega)\, dD}{\text{cosin } dD^2} = 0,''666 \text{ si Declin.} = 80°$$
= 0,''172 — — 70°
= 0, 080 — — 60°
&c.

Unde et haec aequationis pars, quum rarissime ad decimam Minuti secundi partem, et fere nunquam ad duas tertias unius Minuti secundi ascendat, negligi poterit. Observandum tamen est si variationes Declinationis, vel Ascensionis rectae majores sint uno gradu, parvas etiam, quas hic negligimus, Aequationis partes, eodem proportione majores fieri, adeoque tum minus tuto negligi posse. Neglectis his partibus, erit jam

$$d \text{ Nut. Asc. rect.} = 7,''85 \left(\sin (A \infty \Omega) \text{ tang. } D.\, dA - \frac{\cos (A \infty \Omega)\, dD}{\text{cosin } D^2}\right)$$

Hine

Hinc sequentes construentur Tabulae:

Tabula I. pro Variatione Nutationis Ascensionis rectae ob mutatam uno gradu Ascensionem rectam.

Argumentum in fronte Declinatio.
Argumentum a latere: A ♋ ♎

			10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°			
+0°	10	6°—	0,″004	0,″009	0,″013	0,″020	0,″028	0,″041	0,″065	0,″133		20	
	20		0, 008	0, 017	0, 026	0, 039	0, 056	0, 081	0, 129	0, 266		10	
	30		0, 012	0, 025	0, 038	0, 057	0, 084	0, 119	0, 188	0, 383	+5°	0	11°—
+1°	10	7°—	0, 015	0, 032	0, 049	0, 081	0, 105	0, 152	0, 242	0, 499		20	
	20		0, 018	0, 038	0, 058	0, 088	0, 125	0, 182	0, 288	0, 595		10	
	30		0, 021	0, 043	0, 066	0, 099	0, 141	0, 205	0, 326	0, 673	+4°	0	10°—
+2°	10	8°—	0, 023	0, 047	0, 071	0, 108	0, 153	0, 223	0, 351	0, 730		20	
	20		0, 024	0, 049	0, 075	0, 113	0, 161	0, 234	0, 370	0, 765		10	
	30		0, 050	0, 050	0, 076	0, 115	0, 163	0, 237	0, 376	0, 777	+3°	0	9°—

Tab. II. pro Variatione Nutationis Ascensionis rectae ob mutatam uno gradu Declinationem.

Argumentum in fronte: Declinatio
Argumentum a latere: A ☊ ☋

			10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°			
−0°	0°	6°+	0,″141	0,″155	0,″183	0,″233	0,″331	0,″548	1,″169	4,″544		30	
	10		0, 139	0, 153	0, 180	0, 230	0, 326	0, 540	1, 153	4, 475		20	
	20		0, 133	0, 144	0, 172	0, 220	0, 312	0, 515	1, 101	4, 270	+5°	10	11°−
−1°	0	7°+	0, 122	0, 134	0, 158	0, 202	0, 287	0, 475	1, 014	3, 935		30	
	10		0, 108	0, 119	0, 140	0, 179	0, 254	0, 420	0, 897	3, 481		20	
	20		0, 091	0, 100	0, 117	0, 150	0, 213	0, 352	0, 753	2, 921	+4°	10	10°−
−2°	0	8°+	0, 071	0, 078	0, 091	0, 117	0, 166	0, 274	0, 585	2, 272		30	
	10		0, 048	0, 053	0, 062	0, 080	0, 116	0, 187	0, 400	1, 554		20	
	20		0, 024	0, 027	0, 032	0, 040	0, 058	0, 095	0, 203	0, 789	+3°	10	9°−

§. 6.

Ex his apparet

1) Plerumque longe majorem esse variationem Nutationis in Ascensionem rectam, quae ex variata paululum Declinatione oritur, ea, quae ex variata aequaliter Ascensione recta provenit.

2) Summam, quae in stellis Zodiacalibus ex variata uno gradu Ascensione recta nasci possit, variationem in Nutatione Ascensionis rectae esse 0,″115, summam vero, quae in iisdem stellis ex variata uno gradu Declinatione oriri queat, variationem Nutationis Ascensionis rectae esse 0,″233: quum vero nunquam summa variatio ab Ascensione recta paululum variata conspirare possit cum summa variatione a Declinatione aequaliter variata oriunda, summam, quae ab utraque simul uno gradu variata oriri possit, variationem in Nutatione Ascensionis rectae esse circiter 0,″28 in stellis Zodiacalibus: in stellis vero Polo propioribus longe majores nasci variationes, praesertim variata paululum Declinatione, ubi tamen pariter observandum, quod de Variatione Aberrationis in Ascensionem rectam in stellis Polo propioribus monuimus.

3) Si tabulae Nutationis Ascensionis rectae in stellis Zodiacalibus omnibus pariter per 60

annos adhibeantur, quod in Tabulis Aberrationis Ascensionis rectae sine metu erroris 0,″5 fieri posse vidimus, summum, qui in Tabulis Nutationis hinc nasci possit ex variata interim Ascensione recta errorem, esse circiter 0,″115, summum autem, qui ex variata interim Declinatione nasci possit, errorem in stellis, quarum Ascensio recta = 2ˢ, esse 0,″ 039, in stellis autem, quarum Ascensio recta = 0ˢ, esse 0,″ 077, adeoque summum errorem, qui hoc temporis spatio in Tabulis Nutationis oriri possit, semper esse minorem 0,″2, qui si conspiret cum summo errore, qui eodem tempore in Tabulas Aberrationis Ascensionis rectae irrepere potest, errorum summa semper tamen minor erit 0,″ 7, adeoque jure concludimus, Tabulas Aberrationis ac Nutationis rectae in Stellis Zodiacalibus omnibus per 50 aut 60 annos adhiberi omnino posse; in stellis autem Aequatori proximis per duplum fere temporis spatium earum usum permissum esse apparet. In stellis Polo propioribus v. c. in iis, quarum Declinatio = 80°, patet, variationem summam, quae triginta annis nasci possit, in Tabulis Nutationis Ascensionis rectae esse circiter 1,″ quae si addatur summo errori, qui eodem tempore in Tabulis Aberrationis Ascensionis rectae oriri potest, summam

mam efficiet circiter 4″. Quod si quis errorem hunc majorem putet, quam qui in stellis etiam Circumpolaribus admitti possit, usum Tabularum minore annorum spatio circumscribere debebit.

4) Posse, si quis errorem unius Minuti secundi in Nutatione Ascensionis rectae negligi posse putet, pro stella aliqua sumi aliam ipsi vicinam intra limites hac Tabula notatos, in qua, cum formulae nostrae differentiales minus tuto in angulis adeo magnis, quales hic occurrunt, adhiberi possint, quo certiores essemus de Tabula veritate, limites in magnis istis angulis data opera aliquot gradibus angustiores posuimus, quam ex duabus Tabulis praecedentibus esse deberent.

De-

Declinatio	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Differentia Ascensionis rectae	20°	1) 10° 2) 5°	1) 10° 2) 5°	1) 10° 2) 6° 3) 3°	1) 7° 2) 4° 3) 2°	1) 6° 2) 3° 3) 1°	1) 4° 2) 2° 3) 1°	1) 2° 2) 1° 3) 0°	1) 1° 2) 30′
Differentia Declinationis	6°	1) 6° 2) 6°30′	1) 5° 2) 6	1) 2° 2) 4° 3) 5°	1) 1° 2) 3° 3) 4°	1) 0° 2) 2°30′ 3) 3°	1) 0°45′ 2) 1°30′ 3) 1°45′	1) 0°30′ 2) 0°45′ 3) 54′	1) 0°10′ 2) 0°12′

Manifestum itaque est, in stellis Aequatori vicinis quam plurimas stellas, maxime quoad Ascensionem rectam admodum diversas Nutationis Tabulas easdem admittere, errore ne 1″ quidem commisso. At, quum semper earundem stellarum etiam Aberratio determinari debeat, propter quam, ut supra vidimus, stellae longe proprius a se invicem abesse debent, si unam pro altera sumere velis, subsistendum semper erit intra limites arctiores supra pro Aberratione praescriptos. Tum vero quae adhuc Nutationis diversitas accedere potest ad Aberrationis diversitatem in duabus stellis hac ratione promiscue habitis, semper ita levis erit, ut jure negligi possit, et stellae Determinatio in Ascensione recta nunquam multo plus 1″ incerta esse poterit.

5) Ex Tabulis praecedentibus differentias etiam Nutationis Ascensionis rectae peti posse, quod similiter ac in Aberratione exemplis probare nihil jam attinet.

§. 7.

Restat, ut nunc etiam de Aberratione pariter ac Nutatione Declinationis videamus. Est autem

Aberr.

lere Durchmesser unsers Erdsphäroids wo Log. D = 6.8157909.

Die gleichförmige Dichtigkeit der in Betrachtung gezogenen Kugel sey ohngefähr eben so groß als die mittlere Dichtigkeit unsers Erdsphäroids. Es sey nämlich an der angenommenen Kugelfläche im freyen Zustande der Ruhe die Beschleunigung dieser Kugelschwere = g, und die davon abhangende Länge des einfachen Sekundenpendels $p = \frac{2g}{\pi^2}$ = 441 Par. Lin. wo Log. p = 2.6444386.

§. 2.

In diesem freyen Zustande der ruhenden Kugel wird die Beschleuniguug dieser Kugelschwere an jedem Punkte der Kugelfläche gleich groß, und die Richtung dieser Schwerkraft überall gegen den Mittelpunkt gerichtet seyn; die wahre Polhöhe wird der wahren geographischen Breite, so wie die Aequators-Höhe der Polardistanz des Zeniths gleichen; und aus den gegebenen geographischen Längen und Breiten zweyer Oerter wird deren Entfernung nach der bekannten trigonometrischen Formel bestimmt; die Oberfläche einer flüssigen Masse, eines Sees oder Meeres in den unmerklichen Vertiefungen an der Oberfläche einer solchen festen und ruhenden Kugel wird vollkommen sphärisch seyn; und wenn man vom Aequator bis zum Pol in der Richtung

des

Tab. I. pro Variatione Aberrationis Declinationis ob variatam uno gradu Ascensionem rectam

Argumentum in fronte Declinatio
Argumentum a latere: A — ☉

			10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°			
+0s	0°	6s —	0,″058	0,″114	0,″167	0,″215	0,″256	0,″290	0,″314	0,″329	0,″335		30	
	10		0,057	0,111	0,165	0,212	0,252	0,285	0,308	0,324	0,329		20	
	20		0,055	0,107	0,154	0,202	0,240	0,272	0,295	0,308	0,314	-5s	10	11 +
+1s	0	7s —	0,050	0,099	0,145	0,186	0,222	0,251	0,272	0,285	0,290		30	
	10		0,045	0,088	0,128	0,165	0,196	0,222	0,240	0,252	0,256		20	
	10		0,037	0,073	0,107	0,138	0,165	0,186	0,202	0,212	0,215	-4s	10	10s +
+2s	0	8s —	0,029	0,057	0,084	0,107	0,128	0,145	0,154	0,165	0,167		30	
	10		0,021	0,039	0,057	0,073	0,088	0,099	0,107	0,111	0,114		20	
	20		0,010	0,020	0,029	0,037	0,044	0,050	0,055	0,057	0,058	-3s	10	9s +

Tab. II. pro Variatione Aberrationis Declinationis ob variatam uno gradu Declinationem.

Argumentum in fronte: Declinatio.

Argumentum à Latere: A — ☉

			0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°			
+ 0s	10s	6s—	0,″058	0,″057	0,″055	0,″050	0,″044	0,″037	0,″029	0,″020	0,″010		20	
	20		0, 114	0, 111	0, 107	0, 099	0, 088	0, 073	0, 057	0, 039	0, 021		10	
	30		0, 167	0, 165	0, 154	0, 145	0, 128	0, 107	0, 084	0, 057	0, 029	+ 5s	0	11s—
+ 1s	10	7s—	0, 215	0, 212	0, 202	0, 186	0, 165	0, 138	0, 107	0, 073	0, 037		20	
	20		0, 256	0, 252	0, 240	0, 222	0, 196	0, 165	0, 128	0, 088	0, 045		10	
	30		0, 290	0, 285	0, 272	0, 251	0, 222	0, 186	0, 145	0, 099	0, 050	+ 4s	0	10s—
+ 2s	10	8s—	0, 314	0, 308	0, 295	0, 272	0, 240	0, 202	0, 154	0, 107	0, 055		20	
	20		0, 329	0, 324	0, 308	0, 285	0, 252	0, 212	0, 165	0, 111	0, 057		10	
	30		0, 335	0, 329	0, 314	0, 290	0, 256	0, 215	0, 167	0, 114	0, 058	+ 3s	0	9s—

Hinc apparet

1) Summam, quae ex Ascensione recta simul ac Declinatione uno gradu variatis oriri possit, variationem Declinationis, esse circiter 0,″ 35, eamque fere aequaliter locum habere posse, quaecunque sit stellae Declinatio.

2) Sexaginta annis, quibus Tabularum Aberrationis in Ascensionem rectam usum permissum esse diximus in stellis Zodiacalibus, in Aberratione Declinationis in stellis adeo Polo proximis vix 0,″ 34 Variationis ob variatam interim Ascensionem rectam oriri, cui deinde admodum parva aliqua Variatio ob variatam interim Declinationem accedat, ita ut Tabulis Aberrationis in Declinationem pro stellis quibuscunque circiter 100 annos uti liceat, antequam inde error 0,″ 5 oriatur: pro stellis autem Zodiacalibus usus earum adeo ultra duo secula extendi potest sine periculo erroris 0,″ 5.

3) Limites, intra quos stellarum vicinarum Aberretio in Declinationem sine periculo erroris 1,″ promiscue sumi possit, hac Tabula contineri.

Declinatio	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Differentia Ascensionis rectae	1) 8° 2) 0°	1) 8° 2) 30′	1) 7° 2) 2°	1) 5° 2) 3°	1) 3° 2) 2°	1) 3°30′ 2) 2°	1) 3° 2) 2°	1) 3° 2) 1°30′	1) 3° 2) 2°
Differentia Declinationis	1) 2° 2) 3°	1) 2° 2) 3°	2) 1°30′ 3) 3°	1) 2° 2) 3°	1) 2° 2) 3°30′	1) 2° 2) 3°	1) 3° 2) 5°	1) 2° 2) 7°	1) 0° 2) 8°

§. 9.

Denique Nutationem Declinationis examinemus. Est autem

$$\text{Nut. Decl.} = 7,''85 \sin (A - \Omega) + 1,''15 \sin (A + \Omega)$$

adeoque

$$d\,\text{Nut. Decl.} = (7,''85 \cos(A - \Omega) + 1,''15 \cos(A + \Omega))\,dA,$$

vel, quum membrum in 1,'' 15 ductum, si dA = 1° nunquam ultra 0,'' 02 ascendat, adeoque omitti omnino possit, erit:

$$d\,\text{Nut. Decl.} = 7,''85 \cos \sin (A - \Omega)\, dA.$$

Hinc sequens enascitur Tabula:

Argumentum A — Ω

+0s 0° 6s—	0,'' 137	30
10	0, 135	20
20	0, 129	—5s 10 11s+
+1s 0 7s—	0, 119	30
10	0, 105	20
20	0, 088	—4s 10 10s+
+2s 0 8s—	0, 068	30
10	0, 047	20
20	0, 024	—3s 10 9s+

Unde patet, si Variatio Nutationis in Declinationem maxima sit, eam tamen Ascensione recta 1° variata, non fore nisi 0,'' 137, vel si membrum omissum addas, non nisi 0,'' 157. Variatio itaque Nutationis in Declinationem nunquam

quam ad 1″ ascendet, nisi variatio Ascensionis rectae sit fere 7°. Hinc manifestum est, tempore, quo Tabulas Aberrationis in Declinationem adhiberi posse vidimus, exiguam saltim Nutationi accidere Variationem, propter quam tempus illud vix quicquam minuendum erit, ne major in Declinationem irrepat incertitudo, simulque limites admodum lati, intra quos Nutationes stellarum vicinarum promiscue sumi possunt in oculos incurrunt.

Georg Vega's
Ritters des militärischen Marien-Theresien-Ordens,
Majors und Professors der Mathematik des
k. k. Artilleriecorps u. s. w.

Mathematische Betrachtungen

über

eine sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehende feste Kugel, und die Folgen dieser Voraussetzung für Astronomie, Geographie und Mechanik, in Beziehung auf unser Erdsphäroid.

Mit 1. Kupfer.

Erfurt,
bey Beyer und Maring
1798.

Mathematische Betrachtungen

über die Richtungen der Schwere, Längen des Secundenpendels, Bestimmung der wahren Breiten aus den wahren Polhöhen, Längen der einzelnen Meridiangrade in verschiedenen Breiten, bey einer sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehenden festen Kugel, wie auch von der Gestalt der Oberfläche des Wassers im Stande des Gleichgewichts an einer solchen Kugel, und von der Nöthwendigkeit der Berichtigung der scheinbaren Breiten oder wahren Polhöhen, um wahre Breiten zu erhalten, sowohl bey der Berechnung der Entfernung der Oerter aus ihren Längen und Breiten, als auch bey der Zeichnung eines Stückes einer solchen Kugelfläche nach einer beliebigen Projection; mit Beziehung auf unser Erdsphäroid.

Vorgelesen in der kurfürstl. Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, am 2ten Jänner 1798.

---

§. 1.

Es sey ANESA die Meridian-Ebene einer vollkommenen festen Kugel.

Der Durchmesser AE = SN sey = D = 6543210 Par. Tois. so groß als ohngefähr der mittlere

lere Durchmesser unsers Erdsphäroids wo Log. D = 6.8157909.

Die gleichförmige Dichtigkeit der in Betrachtung gezogenen Kugel sey ohngefähr eben so groß als die mittlere Dichtigkeit unsers Erdsphäroids. Es sey nämlich an der angenommenen Kugelfläche im freyen Zustande der Ruhe die Beschleunigung dieser Kugelschwere = g, und die davon abhangende Länge des einfachen Sekundenpendels $p = \frac{2g}{\pi^2}$ = 441 Par. Lin. wo Log. p = 2.6444386.

§. 2.

In diesem freyen Zustande der ruhenden Kugel wird die Beschleuniguug dieser Kugelschwere an jedem Punkte der Kugelfläche gleich groß, und die Richtung dieser Schwerkraft überall gegen den Mittelpunkt gerichtet seyn; die wahre Polhöhe wird der wahren geographischen Breite, so wie die Aequators-Höhe der Polardistanz des Zeniths gleichen; und aus den gegebenen geographischen Längen und Breiten zweyer Oerter wird deren Entfernung nach der bekannten trigonometrischen Formel bestimmt; die Oberfläche einer flüssigen Masse, eines Sees oder Meeres in den unmerklichen Vertiefungen an der Oberfläche einer solchen festen und ruhenden Kugel wird vollkommen sphärisch seyn; und wenn man vom Aequator bis zum Pol in der Richtung

des

des Meridians sich einen Kanal mit Wasser angefüllet gedenket, so wird die Durchschnittslinie AZN der Oberfläche des ruhenden Wassers mit der Meridian-Ebene ACN, eine Kreislinie seyn.

§. 3.

Nun nehme man an, diese feste Kugel werde in eine gleichförmige Rotation um die Achse SN versetzet; die Rotationszeit sey $t = 23^{p}56^{m}\ 4.\ 1^{s} = 86164.\ 1$ Sek. der mittleren Sonnenzeit, wo Log. $t = 4.\ 9353264$.

Frage: Was werden nun für Veränderungen erfolgen?

Antwort. Die Richtung der wahrnehmbaren Schwere wird außer den beyden Polen und dem Aequator nicht mehr gegen den Mittelpunkt gerichtet seyn; die wahrnehmbare Länge des einfachen Sekundenpendels wird nur an den beyden Polen der ursprünglichen gleich seyn, und von beyden Polen gegen den Aequator abnehmen. Die wahre geographische Breite wird nicht mehr der wahren Polhöhe sondern nur die scheinbare Breite der wahren Polhöhe gleich seyn; man wird die wahre Polhöhe oder scheinbare Breite um den Ablenkungswinkel der Richtung der wahrnehmbaren Schwere, vom Mittelpunkt in der Meridian-Ebene gegen den Aequator, berichtigen müssen, um sodann nach der bekannten trigonometrischen Formel aus den geographischen

Längen und Breiten zweyer Oerter ihre Entfernung berechnen zu können. Die Oberfläche eines Sees oder Meeres einer solchen Kugel wird sodann nicht mehr sphärisch seyn ꝛc.

§. 4.

Um einige der erwähnten Veränderungen deutlicher einsehen und berechnen zu können, betrachte man den Punkt Z des Meridians in der wahren Breite AZ = ACZ = B. Aus der Umdrehungsbewegung dieser festen Kugel um die Achse SN erhält wegen der Fliehekraft der Punkt Z ein Bestreben nach der Richtung des Cosinus DZ der Breite in der Meridianebene von Z gegen F fortzugehen; die Beschleunigung dieser Fliehekraft in dem Punkte Z nach der Richtung ZF ist $= \frac{2\pi^2 . ZD}{t^2} = \frac{\pi^2 D \cos b}{t^2}$ (verm. Vega Mathem. 3r Band §. 198. I und §. 200.). Die Beschleunigung aber des Punktes Z nach der Richtung ZC wegen der ursprünglichen Schwere ist $= g = \frac{1}{2}\pi^2 p$. Nimmt man nun ZF und ZP den zwey erwähnten Beschleunigungen gemäß, und ergänzet das Parallelogram FEGZ, so ist ZB die Größe und Richtung der wahrnehmbaren Schwere HR senkrecht auf ZP die wahre Horizontlinie, RN = NCR die wahre Polhöhe, ACQ = APZ = RCN = AQ die scheinbare Breite $= B$; BZG = ZCQ = ZQ = APZ — ACZ $= B - b$ ist der Ablenkungswinkel der Richtung

der

der wahrnehmbaren Schwere von der ursprünglichen, und ZG — ZB ist die Verminderung der ursprünglichen Beschleunigung der Schwere.

§. 5.

Aus dem Winkel FZG = 180° — b aus FZ $= \frac{\pi^2 D \cos b}{t^2}$ und ZG $= \frac{1}{2}\pi^2 p$ läßt sich der Winkel FZB = 180° — B, und auch die Beschleunigung nach der Richtung ZB bestimmen, es ist nämlich (vermög Vega Mathem. 3r Band §. 64), Tang. $B = \left\{\frac{t^2 p}{t^2 p - 2D}\right\}$ Tang. b, und Tang. $b = \left\{1 - \frac{2D}{t^2 p}\right\}$. Tang. B; die Gleichung aber zwischen der wahrnehmbaren Länge des Sekundenpendels = q und zwischen den ursprünglichen p ist $q^2 = p^2 + \frac{4D^2}{t^4} \cos.^2 b - \frac{4pD. \cos.^2 b}{t^2}$, wo nun $p - q$ sehr nahe $= \frac{2D}{t^2}\left\{1 - \frac{D}{pt^2}\right\} \cos in^2 b$; denn wenn $p - q = \delta$ gesetzet wird, so ist $p - \delta = q$, $p^2 - 2p\delta + \delta^2 = q^2$, und da δ^2 in Absicht $2p\delta$ äußerst klein, so ist $p^2 - 2p\delta = q^2$ sehr nahe; nämlich $\delta = \frac{p}{2} - \frac{q^2}{2p}$.

§. 6.

Die Abnahmen der ursprünglichen Länge des einfachen Sekundenpendels in verschiedenen wahren

Breiten verhalten sich demnach wie die quadrirten Cosinus dieser Breiten. Und da unter dem Aequator die wahrnehmbare Beschleunigung der Schwere $\gamma = g - \frac{\pi^2 D}{t^2}$, oder in Längen der Sekundenpendel ausgedrückt $\frac{1}{2}\pi^2 q = \frac{1}{2}\pi^2 p - \frac{\pi^2 D}{t^2}$, und daher die Verminderung der ursprünglichen Länge des Sekundenpendels daselbst $p - q = \frac{2D}{t^2}$ ist, so ist auch für die wahre Breite b diese Verminderung oder Abnahme sehr nahe $\delta = \frac{2D}{t^2}$ cosin. $^2 b$; wo nun aus der beobachteten oder wahrnehmbaren Länge des einfachen Sekundenpendels in einer bekannten wahren Breite die ursprüngliche Länge, die nur noch unter den Polen statt findet, sich berechnen läßt.

§. 7.

Aus den oben bemerkten Zahlen für D, t, p folgt nun die Formel zur Verwandlung der wahren Polhöhen B, in wahre Breiten b, und umgekehrt.

Log. Tang. b = Log. Tang. B + 0. 9984973 — 1
Log. Tang. B = Log. Tang. b + 0. 0015027.

Und

Und die Formel für die Verminderung δ der ursprünglichen Länge des einfachen Sekundenzendels 441 Linien in der wahren Breite b ist.

$$\text{Log. } \delta = 2 \text{ Log. Cos. } b + 0.1826818, \text{ oder}$$
$$\delta = 1.523 \cos.^2 b \text{ Par. Lin.}$$

Für die wahre Polhöhe oder scheinbare Breite $B = 45^\circ$ ist daher die wahre geographische Breite $b = 44^\circ\, 54'\, 3''$, und folglich der größte Ablenkungswinkel der Richtung der wahrenehmbaren Schwere von der Richtung der ursprünglichen $= 5'\, 57''$; die Abnahme der Länge des Sekundenpendels aber $\delta = 0.764$. Par. Lin. und folglich die wahrnehmbare Länge des einfachen Sekundenpendels in dieser wahren Breite $q = 440.236$. Par. Lin.

§. 8.

Wenn nun bey den angeführten Umdrehungsbewegung einer solchen festen Kugel aus den bekannten geographischen Längen und wahren Polhöhen zweyer Oerter, wie solche auf gewöhnliche Art bestimmt werden, die Entfernung dieser zwey Oerter mittelst der bekannten sphärisch-trigonometrischen Formel zu berechnen wäre, so müßte man vorher aus den wahren Polhöhen die wahren Breiten dieser zwey Oerter nach voriger Formel herleiten, und sodann

dann erst in der dazu gehörigen sphärisch-trigonometrischen Formel die Werthe substituiren. Eben so müßte man bey der Zeichnung einer geographischen Karte nach einer beliebigen Projectionsmethode die gewöhnlichen geographischen Breiten nach obiger Formel verbessern, solche in wahre Breiten verwandeln, und sodann erst in das Projectionsnetz eintragen, damit die abgebildeten Oerter darinnen ihre richtige Lage gegen einander erhalten, sonst entstehen daraus sehr merkliche Abirrungen, besonders bey Oertern, wovon einige nördlich, und andere südlich vom Aequator liegen. Wenn man z. B. ein Stück einer solchen Kugelfläche vom 30° südlichen bis zu 30° nördlicher Breite nach Art einer gewöhnlichen geographischen Karte abzeichnen wollte, und würde da zwey Oerter, welche beyde unter einerley Meridian liegen, wovon aber eines 30° südliche und das andere 30° nördliche wahre Polhöhe hat, in das Projectionsnetz eintragen, ohne die Breiten auf obige Art zu berichtigen, so wäre ihre Entfernung von einander in der Zeichnung über $10\frac{1}{4}$ Minuten fehlerhaft.

§. 9.

Zur Verwandlung der wahren Polhöhen in wahre Breiten läßt sich nach obiger Formel eine sehr einfache Tabelle berechnen, etwan für alle einzelne Grade von 0 bis 90, wodurch die Verwandlung der scheinbaren Breiten in wahre und umgekehrt sehr abgekürzet wird. Hier folgt diese Tabelle.

Ta-

Tabelle

der wahren Breiten, Ablenkungswinkel der Schwerkraft, Längen der einzelnen Meridiangrade und des einfachen Sekundenpendels für verschiedene wahre Polhöhen oder scheinbare Breiten bey einer vollkommenen Kugel unter den angeführten Umständen.

Wahre Polhöhe oder scheinbare Breite.	Wahre Breite oder Meridianbogen von Aequator.			Unterschied oder Ablenkungswinkel.			Länge des Sekundenpendels in Par. Linien	Längen der einzelnen Meridiangrade.			Eben diese Längen in Par. Tois.
°	°	′	″	°	′	″		°	′	″	
0	0	0	0	0	0	0					
1	0	59	47	0	0	13		0	59	47	56894
2	1	59	34	0	0	26		0	59	47	
3	2	59	22	0	0	38		0	59	48	
4	3	59	10	0	0	50		0	59	48	
5	4	58	58	0	1	2		0	59	48	
6	5	58	46	0	1	14		0	59	48	
7	6	58	34	0	1	26		0	59	48	
8	7	58	22	0	1	38		0	59	48	
9	8	58	10	0	1	50		0	59	48	
10	9	57	58	0	2	2		0	59	48	
11	10	57	46	0	2	14		0	59	48	
12	11	57	35	0	2	25		0	59	49	
13	12	57	24	0	2	36		0	59	49	
14	13	57	13	0	2	47		0	59	49	
15	14	57	2	0	2	58	439, 477.	0	59	49	
16	15	56	51	0	3	9		0	59	49	56926
17	16	56	41	0	3	19		0	59	50	
18	17	56	31	0	3	29		0	59	50	
19	18	56	21	0	3	39		0	59	50	
20	19	56	11	0	3	49		0	59	50	
21	20	56	2	0	3	58	439, 578.	0	59	51	
22	21	55	53	0	4	7		0	59	51	
23	22	55	44	0	4	16		0	59	51	
24	23	55	35	0	4	25		0	59	51	
25	24	55	27	0	4	33		0	59	52	
26	25	55	19	0	4	41		0	59	52	
27	26	55	11	0	4	49		0	59	53	
28	27	55	4	0	4	56		0	59	53	
29	28	54	57	0	5	3		0	59	54	
30	29	54	51	0	5	9	439, 856.	0	59	54	57005

Wahre Polhöhe oder scheinbare Breite.	Wahre Breite oder Meridianbogen vom Aequator.			Unterschied oder Ablenkungswinkel.			Länge des Sekundenpendels in Par. Linien	Längen der einzelnen Meridiangrade.			Eben diese Längen in Par. Toiss.
°	°	′	″	°	′	″		°	′	″	
31	30	54	45	0	5	15		0	59	54	
32	31	54	39	0	5	21		0	59	55	
33	32	54	34	0	5	26		0	59	55	
34	33	54	29	0	5	31		0	59	56	
35	34	54	25	0	5	35		0	59	56	
36	35	54	21	0	5	39		0	59	56	
37	36	54	17	0	5	43		0	59	57	
38	37	54	14	0	5	46		0	59	57	
39	38	54	11	0	5	49		0	59	58	
40	39	54	9	0	5	51		0	59	58	
41	40	54	7	0	5	53		0	59	58	
42	41	54	5	0	5	55		0	59	59	
43	42	54	4	0	5	56		0	59	59	
44	43	54	3	0	5	57		1	0	0	
45	44	54	3	0	5	57	440, 236	1	0	0	57100
46	45	54	3	0	5	57		1	0	1	
47	46	54	4	0	5	56		1	0	1	
48	47	54	5	0	5	55		1	0	2	
49	48	54	7	0	5	53		1	0	2	
50	49	54	9	0	5	51		1	0	2	
51	50	54	11	0	5	49		1	0	2	
52	51	54	13	0	5	47		1	0	3	
53	52	54	16	0	5	44		1	0	4	
54	53	54	20	0	5	40		1	0	4	
55	54	54	24	0	5	36		1	0	5	
56	55	54	29	0	5	31		1	0	5	
57	56	54	34	0	5	26		1	0	5	
58	57	54	39	0	5	21		1	0	6	
59	58	54	45	0	5	15		1	0	6	57195
60	59	54	51	0	5	9	440, 617	1	0	6	
61	60	54	57	0	5	3		1	0	7	
62	61	55	4	0	4	56		1	0	7	
63	62	55	11	0	4	49		1	0	7	
64	63	55	18	0	4	42		1	0	8	
65	64	55	26	0	4	34		1	0	8	
								1	0	9	
66	65	55	34	0	4	26		1	0	9	
67	66	55	43	0	4	17		1	0	9	
68	67	55	52	0	4	8		1	0	9	
69	68	56	1	0	3	59		1	0	10	
70	69	56	10	0	3	50		1	0	10	

Wahre Polhöhe oder scheinbare Breite	Wahre Breite oder Meridianbogen von Aequator.			Unterschied oder Abkenkungswinkel.			Länge des Sekundenpendels in Par. Linien	Längen der einzelnen Meridiangrade			Eben diese Längen in Par. Tois.
°	°	′	″	°	′	″		°	′	″	
71	70	56	20	0	3	40		1	0	10	
72	71	56	30	0	3	30		1	0	10	
73	72	56	40	0	3	20		1	0	11	
74	73	56	50	0	3	10		1	0	11	57275
75	74	57	1	0	2	51	44 0,897	1	0	11	
76	75	57	12	0	2	48		1	0	11	
77	76	57	23	0	2	37		1	0	12	
78	77	57	34	0	2	26		1	0	12	
79	78	57	46	0	2	14		1	0	12	
80	79	57	58	0	2	2		1	0	12	
81	80	58	10	0	1	50		1	0	12	
82	81	58	22	0	1	38		1	0	12	
83	82	58	34	0	1	26		1	0	12	
84	83	58	46	0	1	14		1	0	12	
85	84	58	58	0	1	2		1	0	12	
86	85	59	10	0	0	50		1	0	12	
87	86	59	22	0	0	38		1	0	13	
88	87	59	34	0	0	26		1	0	13	
89	88	59	47	0	0	13					
90	90	0	0	0	0	0	441,				57307

§. 10.

Nun sollte noch die krumme Linie bestimmt werden, welche die Oberfläche des Wassers im Stande des Gleichgewichts bey der Umdrehungsbewegung der Kugel in einem Kanal von einem Pol zum andern an der Meridianebene bildet. Diese krumme Linie muß wegen der Eigenschaft der flüssigen Massen gewiß so beschaffen seyn, daß die Richtung der wahrnehmbaren Schwere in jedem Punkte auf der Tangente dieses Punktes senkrecht sey; die wahrnehmbaren Richtungen der Schwere in verschiedenen

Brei-

Breiten sind daher Normalen dieser krummen Linie. Die Bestimmung dieser krummen Linie überlasse ich indessen dem eigenen Nachdenken des Lesers, und will nur noch folgende Betrachtungen anstellen.

§. 11.

Wenn man bey bey einem abgeplatteten Sphäroid, oder eigentlich bey einem Ellipsoid, welches durch die Umdrehung einer Ellipse um ihre kleine Achse entsteht, den Winkel, welchen der Halbmesser aus einem beliebigen Punkt im Mittelpunkte mit der großen Achse einschließt, die wahre Breite dieses Punktes $= b$, den Winkel aber, welchen die Normale aus diesem nämlichen Punkte mit der nämlichen großen Achse einschließt, die scheinbare Breite dieses Punktes $= B$ benennet, und dabey die große Achse mit A, die kleine aber mit a bezeichnet, so folget aus den bekannten Eigenschaften der Ellipse, die Gleichung.

$$\text{Tang. } B = \left(\frac{A}{a}\right)^2 \text{ Tang } b \text{ und Tang } b = \left(\frac{a}{A}\right)^2$$

Tang. B, es ist nämlich für die Gleichung der Ellipse $y = \frac{a}{A}\sqrt{(\frac{1}{4}A^2 - x^2)}$ die Subnormale $\frac{a^2}{A^2}x$, und bey der angenommenen Bezeichnung auch $y = x$. Tang. b; woraus nun die angeführte Gleichung leicht folget.

Oben

Oben hatten wir Tang. $b = (1 - \frac{2D}{t^2 p})$ Tang. B.

und allhier ist Tang. $b = (\frac{a}{A})^2$ Tang. B.

Wegen der Einförmigkeit dieser zwey Ausdrücke sollte man vermuthen, es dürfte vielleicht bey unserem Erdsphäroid $\frac{a}{A} = \sqrt{(1 - \frac{2D}{t^2 p})}$, und daher außerst nahe $\frac{a}{A} = \frac{578}{579}$ seyn.

§. 12.

Ingleichen wenn man auf der angenommenen Kugel in der Richtung des Meridians über beyde Pole sich einen Kanal mit Wasser angefüllt gedenkt, so scheint bey der festgesetzten Umdrehungsbewegung die Oberfläche des Wassers im Stande des Gleichgewichts an der Meridianebene eine Ellipse abzubilden, deren kleine Achse von einem Pole zum andern sich zur großen, als dem Durchmesser des Aequator sich vielleicht verhalten könnte, wie 578 zu 579; die kleine Achse wäre daher $a = 6537558$, und die große $A = 6548870$ Par. Toisen, und das Wasser unter dem Aequator würde um 5656 Toisen höher stehen als unter dem Pole, weil nur bey dieser Gestalt der Oberfläche des Wassers unter den angenommenen Umständen die wahrnehmbare Richtung der Schwere überall senkrecht auf der Oberfläche wäre.

Wenn

Wenn die oberste Schich der angenommenen Kugel in der Dicke von ohngefähr 3000 auch 4000 Tois. aus einer weichen beynahe flüssigen Materie bestünde, der übrige Kern aber vollkommen fest wäre, so könnte man ebenfalls vermuthen, daß vielleicht auch eine solche Kugel bey der festgesetzten Umdrehungsbewegung die Gestalt eines Ellipsoids von den Abplattungsverhältniß $\frac{578}{579}$ annehmen würde; die Richtung der wahrnehmbaren Schwere wäre sodann überall senkrecht auf der Oberfläche, und die wahrnehmbare Länge des einfachen Sekundenpendels überall — jedoch das muß erst aus den Gründen der Attractionslehre bestimmet werden, welches ich bey einer andern Gelegenheit untersuchen will.

§. 13.

Bey einem solchen Ellipsoid von den Abplattungsverhältniß $\frac{578}{579}$ und der angeführten Größe der Achsen wären demnach aus den wahren Polhöhen die wahren Breiten nach der nämlichen Formel, wie oben bey der sich herumdrehenden Kugel zu berechnen; und eben so auch bey der Zeichnung einer Karte nach einer beliebigen Projectionsmethode die Oerter nach ihren Längen und verbesserten wahren Breiten in das Projectionsnetz einzutragen. Bey der Zeichnung des Projectionsnetzes, da in einer

solchen

solchen Zeichnung das Abplattungsverhältniß $\frac{578}{579}$ nicht bemerkbar dargestellet werden kann, müßte man das Ellipsoid immer für eine vollkommene Kugel ansehen, deren Durchmesser der mittlern geometrischen Proportionalgröße zwischen den zwey Achsen gleich sey. Nach eben dieser nämlichen Voraussetzung könnte man aus den Längen und verbesserten wahren Breiten zweyer Oerter, deren Entfernung von einander ohne merklichen Fehler nach der bekannten sphärisch-trigonometrischen Formel berechnen.

§. 14.

Der Halbmesser eines solchen abgeplatteten Ellipsoids von der Umdrehungsachse a, und dem Durchmesser des Aequators A, für die wahre Breite b, ist $R = \frac{Aa}{2\sqrt{(A^2 \sin.^2 b + a^2 \cos.^2 b)}}$ für die obigen Werthe $a = 6537558$, und $A = 6548870$ Par. Tois. folgt daher nachstehende Tabelle.

Beyden wahren Polhöhen	oder wahren Breiten			Halbmesser R des Ellips.	Länge des Bogens zwischen den zwey Halbmess. bey dem Ellipsoid.	Länge des Bogens bey der Kugel des Durchm. $D = \sqrt{Aa}$	Zunahmen der Meridiangrade.	
							Bey dem Ellipsoid	Bey der Kugel
°	°	′	″					
0	0	0	0	3274435	56943	56894	0	0
1	0	59	47	3274433				
15	14	57	2	3274058	56968	56926	25	32
16	15	56	51	3274006				
30	29	54	51	3273025	57029	57005	86	111
31	30	54	45	3272940				
45	44	54	3	3271613	57100	57103	157	206
46	45	54	3	3271514				
59	58	54	45	3270284	57171	57195	228	301
60	59	54	51	3270197				
74	73	56	50	3269211	57233	57275	290	381
75	74	57	1	3269159				
89	88	59	47	3268781	57257	57307	314	413
90	90	0	0	3268779				

Es ist merkwürdig, daß unter den festgesetzten Umständen die Zunahmen der wirklichen wahrnehmbaren Längen der Meridiangrade bey der vollkommenen Kugel größer sind, als bey dem angenommenen Ellipsoid.

§. 15.

Um von der eigentlichen Figur unserer Erde, welche vermöge des Durchschnittes ihres Schattenkegels bey den Mondfinsternissen immer eine Kugel zu seyn scheinet, deutlichere Begriffe zu erlangen, dürfte es nicht undienlich seyn über ein abgeplattetes Ellipsoides solche Betrachtungen anzustellen, wie es all-

allhier bey einer Kugel geschehen ist; nur müßten diese Betrachtungen noch weiter ausgedehnet, und mit den zuverläßigsten Ausmessungen verschiedener Meridiangrade verglichen werden. Allhier will ich nur noch bemerken, daß die krumme Linie nes, welche die Oberfläche des Wassers im obenerwähnten Kanale an der Meridianebene bildet, keine Ellipse, sondern eine andere krumme Linie von der Eigenschaft sey, daß vermöge der Grundlehren der Hydrostatik die wahrnehmbaren Richtungen der Schwere zwar überall mit den Richtungen der Normalen dieser Punkte übereintreffen; dabey müssen aber vermöge der nämlichen Grundlehren der Hydrostatik, die Abstände oder Ordinaten dieser krummen Linie auf den Richtungen der Normalen von der Kreislinie gerechnet, sich umgekehrt verhalten, wie die wahrnehmbaren Beschleunigungen der Schwere in eben diesen Punkten. In der abgebildeten Figur ist daher bey den angenommenen Größen Nn, oder Ss : Ee $= p : \frac{2D}{t^2}$ oder äußerst nahe wie 577 : 579 oder etwas einfacher ausgedrückt Nn : Ee = 289 : 290, wenn nes die Oberfläche des Wassers in dem kreisförmigen Kanale NES vorstellet, und dabey die Tiefen des Wassers Nn oder Ss in Rücksicht des Halbmessers der Kugel gleichsam unendlich klein sind, etwan nicht viel über eine deutsche Meile betragen. Liebhaber der höhern Geometrie können für eine solche Kurve, die von einer Kreislinie äußerst wenig abweicht, eine Gleichung suchen, derselben einen

beliebigen Namen geben, und ihre Eigenschaften bestimmen.

§. 16.

Die obenangeführte Formel für den Halbmesser des Ellipsoids kann man auch so schreiben:

$$R = \frac{\frac{1}{2}A}{\sqrt{(\cos.^2 b + \frac{A^2}{a^2} \sin.^2 b)}} =$$

$$\frac{\frac{1}{2} a A \sqrt{2}}{\sqrt{[(A^2 - a^2)(\frac{A^2 + a^2}{A^2 - a^2} + \cos. 2b)]}}$$

Will man hingegen diese Formel durch die wahre Polhöhe oder scheinbare Breite $= B$ ausdrücken,

so ist $R = \frac{1}{2} a \sqrt{(\frac{\frac{A^4}{a^4} + \text{Tang.}^2 B}{\frac{A^2}{a^2} + \text{Tang.}^2 B})}$

oder auch

$$R = \frac{1}{2}\sqrt{[\frac{(A^2 + a^2)(\frac{A^4 + a^4}{A^4 + a^4} + \cos. 2B)}{\frac{A^2 + a^2}{A^2 - a^2} + \cos. 2B}]}$$

§. 17.

Auch für den Krümmungshalbmesser $= K$ läßt sich eine brauchbare Formel angeben; für die wahre

Pol-

Polhöhe oder scheinbare Breite $= B$ ist der Krümmungshalbmesser des elliptischen Meridianbogens

$$K = \frac{A^2}{2a\left(\sin.^2 B + \frac{A^2}{a^2}\cos^2 B\right)^{\frac{3}{2}}}$$

$$= \frac{a^2 A^2 \sqrt{2}}{\sqrt{[(A^2 - a^2)\left(\frac{A^2 + a^2}{A^2 - a^2} + \cos. 2B\right)]^3}}$$

Diese Formeln sind aus den oben im §. 11. bemerkten Gleichungen der Ellipse $y = \frac{a}{A}\sqrt{(\frac{1}{4}A^2 - x^2)}$ $y = x$ Tang. b, $x = \frac{\frac{1}{2}aA}{\sqrt{(a^2 + A^2 \text{ Tang.}^2 b}}$ Subnormale $= \frac{a^2 x}{A^2}$, Tang. $B = \frac{A^2}{a^2}$ Tang. b sehr leicht abzuleiten, wenn man sich nur noch dabey aus der Kegelschnittslehre erinnert, daß der Krümmungshalbmesser dem Würfel der Normale getheilt durch das Quadrat des halben Parameters, dieser Halbparameter aber der dritten Proportionalgröße nach der großen und kleinen Halbachse gleich sey.

§. 18.

Für obige Werthe $A = 6548870$ und $a = 6537558$ Par. Tois. folgt nachstehende Tabelle der Krümmungshalbmesser und wirklichen Längen einiger scheinbaren Breitengrade, nebst den dazu gehörigen wahren Breiten.

Wahre Polhöhe oder scheinbare Breite.	Wahre Breite.	Krümmungshalbmesser.	Länge des scheinbaren Breitengrades.
°	° ′ ″		
0	0 0 0	3263132	56953
1	0 59 47,57	3263135	
15	14 57 1,85	3264265	56974
16	15 56 51,17	3264417	
30	29 54 51,23	3267361	57029
31	30 54 45,17	3267618	
45	44 54 3,16	3271598	57103
46	45 54 3,35	3271892	
59	58 54 44,68	3275575	57172
60	59 54 50,68	3275846	
74	73 56 50,62	3278806	57227
75	74 57 1,30	3278959	
89	88 59 47,52	3280100	57249
90	90 0 0,	3280100	

Die Längen der scheinbaren Breitengrade, welche oben im §. 14. bey dem nämlichen Ellipsoid aus den Halbmessern und den dazwischen eingeschlossenen Winkeln berechnet wurden, weichen von letztern aus den Krümmungshalbmessern abgeleiteten etwas ab, welches aber blos daher rühret, weil dort bey der Bestimmung der wahren Breiten die Bruchtheile der Sekunden vernachlässiget wurden.

An

An einem abgeplatteten Ellipsoid, dessen große Achse, oder Aequators-Durchmesser A = 6548870,. und die kleine Achse a = 6537558 Pariser Toisen, sind:

Bey den wahren Polhöhen oder scheinbaren Breiten.	Die wahren Breiten.	Halbmesser des Ellipsoides.	Krümungs-Halbmesser	Maaß eines scheinbaren Breitengrades.	Dessen Länge in Pariser Toisen. Aus dem Halbmesser.	Aus dem Krümungs-Halbmess	Bey der Kugel des Durchm. $\sqrt{Aa}$	Zunahmen der wirklichen Längen der scheinbaren Breitengrade. Bey dem Ellipsoid	Bey der Kugel
	° ′ ″			° ′ ″					
0°	0 0 0	3274425	3263132	0 59 47,57	56953	56953	56923	0	0
1.	0 59 47,57	3274433	3263135						
15	14 57 1,85	3274058	3264265	0 59 49,32	56974	59674	56931	21	28
16	15 56 51,17	3274006	3264417						
30	29 54 51,23	3273025	3267361	0 59 53,94	57029	57029	57004	76	101
31	30 54 45,17	3272940	3267618						
45	44 54 3,16	3271613	3271598	1 0 0,19	57103	57103	57103	150	200
46	45 54 3,35	3271514	3281792						
59	58 54 44,68	3270284	3275575	1 0 6	57172	57172	57195	219	292
60	59 54 50,68	3270197	3275846						
74	73 56 50,62	3269211	3278806	1 0 10,68	57227	57227	57270	274	367
75	74 57 1,30	3269159	3278958						
89	88 59 47,52	3268781	3280100	1 0 12,48	57249	57249	57298	296	395
90	90 0 0	3268779	3280100						

§. 19.

Bey einem abgeplatteten Ellipsoid, an welchem die Richtung der wahrnehmbaren Schwere überall mit der Normale zusammentrift, oder senkrecht gegen die Oberfläche ist, läßt sich das Abplattungsverhältniß $= \frac{A}{a}$, welches ich $= \alpha$ setzen will, aus den gemessenen Längen zweyer Meridiangrade M, N, in sehr verschiedenen scheinbaren Breiten m, n (m in der Mitte von M nahe am Aequator, und n in der Mitte von N so nahe als möglich am Pole) sehr leicht herleiten, es ist nämlich bey dieser Bezeichnung wegen §. 17.

$$1)\ \frac{\alpha^2 a \,.\, \text{Arc. } 1^\circ}{2(\sin.^2 m + \alpha^2 \cos.^2 m)^{\frac{3}{2}}} = M$$

$$2)\ \frac{\alpha^2 a \,.\, \text{Arc. } 1^\circ}{2(\sin.^2 n + \alpha^2 \cos.^2 n)^{\frac{3}{2}}} = N$$

daraus folgt durch die Division dieser zwey Gleichungen

$$\alpha = \sqrt{\left(\frac{N^{\frac{2}{3}} \sin.^2 n - M^{\frac{2}{3}} \sin.^2 m}{M^{\frac{2}{3}} \cos.^2 m - N^{\frac{2}{3}} \cos.^2 n}\right)}$$

An unserem Erdsphäroid hat man durch die wirklich vorgenommenen Ausmessungen und Beobachtungen gefunden, daß die Meridiangrade vom Aequator gegen beyde Pole zunehmen. Daraus hat man geschlossen, daß unser Erdsphäroid ein abge-

geplattetes Ellipsoid sey, und hat sodann aus den unter verschiedenen Breiten gemessenen Meridiangraden mittelst voriger Formel das Abplattungsverhältniß abgeleitet. Allein dieser Schluß kann nur alsdann richtig seyn, wenn vorher aus andern unumstößlichen Gründen erwiesen wird, 1) daß unser Erdsphäroid würklich ein abgeplattetes Ellipsoid sey; 2) daß bey der Umdrehungsbewegung dieses Erd-Ellipsoids die Richtung der wahrnehmbaren Schwere überall mit der Normallinie zusammentreffe. Denn oben im §. 9. hat man ja gesehen, daß auch bey der Umdrehungsbewegung einer vollkommnen Kugel die Meridiangrade vom Aequator gegen die Pole sehr merklich zunehmen. Wenn man dort aus dem Meridiangrade am Aequator $56894 = M$ und am Pol $57307 = N$, und aus den dazu gehörigen Breiten $m = 0^\circ, 30', n = 89^\circ, 30'$ mittelst der Formel §. 17. das Achsenverhältniß berechnen wollte, so würde folgen $\alpha = \sqrt[3]{\frac{57307}{56894}}$ und daher äußerst nahe α oder $\frac{A}{a} = \frac{415}{414}$, da doch völlig genau $A = a$ ist.

§. 20.

Ehe man bloß allein aus den gemessenen Längen der Meridiangrade in verschiedenen Breiten und aus den dabey beobachteten Längen des einfachen Sekundenpendels auf die eigentliche Figur unseres Erdsphäroids einen Schluß wagen darf, scheint es

nothwendig zu seyn, folgende Fragen nach den Gründen der Attractionslehre genau zu erörtern.

1) Bey einem vollkommenen Ellipsoid von gleichförmiger Dichtigkeit, dessen Größe, Masse, und Achsenverhältniß für bekannt angenommen werden, im freyen Zustande der Ruhe ohne Rotation wo zielen die Richtungen der Schwere (der eigenen Attraction mit Beseitigung aller äußern Störungen) unter verschiedenen Polhöhen hin? 2) Was ist da für eine Relation zwischen den wahren Polhöhen und wahren Breiten? 3) Wie verhalten sich die Längen des einfachen Sekundenpendels oder die hiemit in Verbindung stehenden Beschleunigungen der Schwere in verschiedenen wahren Breiten? 4) Wie sind da die wirklichen Längen der Meridiangrade in verschiedenen Breiten beschaffen? 5) Was hat an einem solchen Ellipsoid die Oberfläche des Wassers in einem Kanale von einem Pole zum andern im Stande des Gleichgewichts für eine Gestalt? 6) Wie ist da die Oberfläche eines Meeres beschaffen? 7) Wenn man nun annimmt, daß ein solches Ellipsoid von vollkommener Festigkeit in eine gleichförmige Umdrehungsbewegung um seine Erzeugungsachse versetzet wird, wie lauten sodann die Antworten auf vorige Fragen? 8) Wie sind alle diese Antworten beschaffen, wenn das in Betrachtung gezogene Ellipsoid nicht abgeplattet, sondern länglicht ist?

Ich

Ich zweifle nicht, daß alle diese Fragen, nebst mehr andern, in verschiedenen Schriften ausführlich, und umständlich erörtert seyn werden. Nur ist es mir in meiner dermaligen Lage von allen literarischen Hülfsmitteln schon so lange entblößet, nicht gestattet nachschlagen zu können, was und wie darüber gedacht und gesagt worden sey.

Aufgesetzt zu Mainz im Junii 1797

von

Georg Vega ꝛc.
derzeit Vertheidigungs-Artillerie-Commandant allhier.

Anhang.

Anwendung der im 30 §. der Einleit. m. log. trig. Tafeln bemerkten Berichtigung der gewöhnlichen geogr. Breiten auf geographische Ortsbestimmungen.

Im Traité analyt. des mouvem. appar. des corps celest. par Mr. du Sejour finde ich die Lage von Brest auf folgende Art angegeben.

Länge des senkrechten Bogens von Brest bis auf den Meridian der Pariser Sternwarte = 259168 Par. Tois.

Abstand dieses senkrechten Distanzbogens von der Pariser Sternwarte gegen Süden = 14614 Par. Tois.

Wahre Polhöhe der Pariser Sternwarte = 48° 50′ 14″ Hieraus läßt sich nun die Polhöhe und der Längenunterschied für Brest auf folgende Art berechnen.

Ich setze den Durchmesser unserer Erdkugel = 6543210 Par. Tois. (eine Zahl, die bey dieser

Folge

Folge der Ziffern sehr leicht im Gedächtniße zu behalten ist; der fränkische Métre wäre für diesen Durchmesser äußerst nahe = 37 Par. Zoll; da solcher von 443. 44 Par. Lin. schon bis 443. 52 angewachsen ist, so kann er vielleicht in Kürze bis 444.00 anwachsen). Daraus folgt wegen der Umdrehungsbewegung der Erdkugel die wahre Breite der Pariser Sternwarte = $48^\circ\ 44'\ 20''$ mittelst der Formel Log. Tang. lat. ver. = Log. Tang. elev. poli + 0.9984973 − 1. Es ist daher Polardistanz der Paris. Sternwarte = $41^\circ\ 15'\ 40''$ Der senkrechte Distanzbogen von Brest bis an den Pariser Meridian 259168 Par. Tois. in Grade verwandelt = $4^\circ,\ 32'\ 19\frac{3}{8}''$ = B nach der Formel Log. B. Sek. = Log. 259168 + 5.3144251 − Log. $\frac{1}{2}$ (6543210) = 5.4135814 + 0.7996642 − 2 = 4.2132456, nämlich B = 16339.75 Sek. Der Abstand aber dieses senkrechten Distanzbogens von der Paris. Sternwarte 14614 gegen Süden ist = $0^\circ\ 15'\ 21\frac{1}{3}''$ = a nach der Formel Log. a = Log. 14614 + 0.7996642 − 2 = 2.9644333, nämlich a = 921, 37 Sek. Es ist daher die Polardistanz dieses senkrechten Bogens = $41^\circ\ 15'\ 40''$ + $0^\circ\ 15'\ 21\frac{1}{3}''$ = $41^\circ\ 31'\ 1''$ = A.

Nun läßt sich in dem rechtwinklichten sphärischen Dreyeck aus A und B der dem Perpendikel B gegenüber

über liegende Winkel b am Pol als der Längenunterschied zwischen Paris und Brest mittelst der bekannten Formel berechnen.

$$\text{Cot. } b = \text{Cot. } B \times \text{Sin. } A.$$

Es ist nämlich

Log. Sin. A = L. Sin. $41^\circ\ 31'\ 1''$ = 9.8214097
Log. Cot. B = L. Cot. 4 32 $19\frac{3}{4}$ = 11.1002833
Längenunterschied
$6^\circ\ 49'\ 45''$; Log. Cot. b = 10. 9216930
in Zeit verwandelt = $27^m\ 19^s$.

Eben dieses findet auch du Sejour durch eine sehr künstliche und mühsame Berechnung.

In dem nämlichen rechtwinklichten sphärischen Dreyecke findet man die Hypothenuse H als die Polardistanz von Brest mittelst der Formel Cos. H = Cos. A × Cos. B.

Es ist nämlich

Log. Cos. A = Log. Cos. $41^\circ\ 31'\ 1''$ = 9.8743424
Log. Cos. B = Log. Cos. 4 32 $19\frac{3}{4}$ = 9.9986359
Polardistanz von Brest
= $41^\circ\ 43'\ 11''$ Log. Cos. H = 9.8729783
daher wahre Breite
= 48 16 49
und endlich Polhöhe
= 48 22 43 wegen L. T. elev. pol. = L. T. lat. ver. + 0.0015027

Du

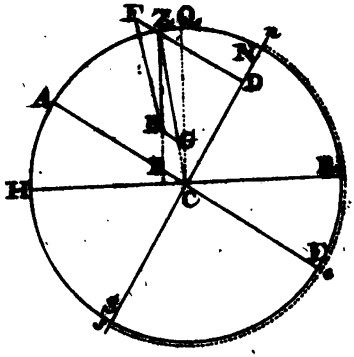
Du Sejour findet diese Polhöhe durch seine künstliche Berechnung = 48° 22′ 39″.

Wenn die geodätische Angabe der Lage von Brest nach du Sejour richtig ist, so dürfte die so berechnete Länge und Polhöhe eben so zuverläßig seyn, als wenn solche durch die sorgfältigste astronomische Beobachtung bestimmt worden wäre, obschon der angenommene Durchmesser der Erdkugel vielleicht über 1000 Par. Tois. fehlerhaft ist. Um die geographischen Ortsbestimmungen nach der angeführten Art aus geodätischen Messungen möglichst richtig zu erhalten, dürfte es vielleicht räthlich seyn für verschiedene sehr entlegene Erdstrecken verschiedene Halbmesser der Erdkugel anzunehmen. Der Erdhalbmesser für die Erdfläche von Ungarn ist gewiß kleiner, als der des mittlern Horizonts von der Schweiz.

Wenn ich die geodätischen Messungen des großbrittannischen Generals le Roi, und die damit verbundenen verschiedenen astronomischen Beobachtungen bey der Hand hätte, so wollte ich gern untersuchen, ob die Berechnung der Längen und Polhöhen nach der angeführten Art allda auch eben so genau zutrift, als bey Brest. Wenn der Distanzbogen zwischen den Sternwarten von Paris und Grenwich in Par. Tois. bekannt ist, so muß aus diesem und den beyden Polhöhen der Längenunterschied berechnet werden können.

Damit

Damit in einer geographischen Karte die Lage der Oerter gegen einander möglichst richtig werde, wenn solche nach ihren beobachteten Längen und Polhöhen eingetragen werden, so sollte bey der Entwerfung und Zeichnung des geographischen Netzes die oben angeführte Berichtigung der Polhöhen oder scheinbaren Breiten der Parallelkreise in Erwägung gezogen werden. Die Parallelkreise sollten nämlich für die wahren geographischen Breiten gezeichnet, und diesen die dazu gehörigen scheinbaren Breitengrade beygesetzet werden. Z. B. Um die Parallelkreise von 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, oder 80° scheinbare Breite erhalten; müßten die zu 9° 57′ 58″, 19° 56′ 11″, 29° 54′ 51″, 39° 54′ 9″, 49° 54′ 9″, 59° 54′ 51″, 69° 56′ 10″, 79° 57′ 58″ zugehörigen Parallelkreise gezeichnet, und solche mit den vorigen Zahlen benennet werden. Dadurch werden die Meridiangrade vom Aequator gegen die Pole ein wenig zu nehmen, als wenn die Erde ein abgeplattetes Sphäroid wäre. Bey der Entwerfung eines geographischen Netzes für Afrika dürfte es allerdings nothwendig seyn die angeführte Berichtigung der scheinbaren Breiten in Erwägung zu ziehen.


F
Z
Q
N
D
A
E
G
H
C
B
D'
J

A. G. Kästner,
Königlich-Großbritannischer Hofrath und Professor
der Mathematik und Physik in Göttingen.

Zwo mathematische Abhandlungen

als

Berechnung

über

ostindische Münzen

und über

ordentliche Vielecke

um

ein gleiches.

Mit zwey Kupfertafeln.

Erfurt,
bey Beyer und Maring.
1798.

Erste Abhandlung.

Berechnungen über ostindische Münzen

von

A. G. Kästner.

Vorgelesen in der kurfürstlichen Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, den 2ten December 1796.

1) Einer meiner Zuhörer brachte mir Münzen, die er arabische nannte. Es waren vermuthlich arabische Buchstaben darauf, aber die Münzen keine alten arabischen, sondern solche, wie jetzo im Handel in Ostindien gebraucht werden. Ich gebe hier Nachricht von ihnen, die ich als Mathematiker geben kann.

2) Jede war in ein Papier gewickelt, darauf ihr Name und Werth geschrieben.

I) Madras dutti 8 einen fanum von Kupfer, ohngefähr ein Cylinder, Durchm. = 0, 6 pariser Zoll, größte Dicke = 0, 19.
Gewicht cölnisch mehr als 0, 875 Loth, weniger als 0, 9375 Loth; also das arithmetische Mittel
= 0,90625 Loth
= 3,62500 Quentchen.

II) Surat Rupiei halb Rupiei Silber, Durchmesser = 0,75; Dicke = 0,11.
Gew. = 0,75 Loth + oder 0,8125 Loth —
also = 0,78125 Loth
= 3,12500 Quentchen.

III) Madras fanum 45 eine Pagode.
Silber, Durchm. = 0,3 Dicke = 0,1
Gew. noch nicht 0,0625 Loth
noch nicht 0,25 Quentchen.

3) Ich brauchte eine Goldwaage und ein Leipziger Pfund (bekanntlich dem cölnischen gleich) mit Einsatzgewichten, immer das kleinere die Hälfte des nächst größern, das kleinste = $\frac{1}{16}$ Loth. Die Gewichte ließen sich leicht in Decimaltheilen ausdrücken. Schärfere Waagen und feinere Gewichte zu brauchen war mir für diese Absicht zu mühsam.

4) In Crusens Contoristen (Hamburg 1761) Tab. III. 345. S. steht Gewicht der Rupie = 240 Assen.

Nun

Nun ist 1 Quentchen Cöln. = 1024 Richtpfennigstheile (s. meine Fortsetzung der Rechenkunst XII. Cap. 4.)

Aase = $\frac{13797}{1024}$ Richtpftheile (das. 9. VI.)

also Quentchen = $\frac{1024}{13797}$ Aassen.

Daher Log. (Aasse : Qu.) = 0,1191847 — 2
Log. 240 = 2,3802112
0,4993959

giebt nach Crusen der Rupie Gewicht = 9, 157 Quentchen. Das stimmet mit dem Gewicht (II) so überein, daß das Gewogene eine ganze Rupie seyn muß, nicht eine halbe.

5) Wie vielmal ist das Gewicht von (III) in dem Gewichte von (II) enthalten?

Das Verhältniß ist = 0,25 : 3,125 = 1 : 12,5 also Gew. II = 12,5. Gew. III.

6) Cruse, unter Madras 203 S. sagt: Man rechne da nach Pagoden zu 36 fanums; Pagode ist eine Goldmünze, deren Werth $3\frac{3}{4}$ Rupien beträgt. Rupie eine Silbermünze.

7) Nehme ich (II) für eine Rupie, so ist ihr Werth 12, 5. so viel als der Werth von (III) (5); sind nun nach Crusen 3, 6 Rupien eine Pagode, so wäre der Werth der Pagode gerade 45 solcher Stücke wie (III) weil 3, 6. 12, 5 = 45.

Das stimmt mit dem überein, was auf dem Papiere von (II) steht (1) und es wird also dem Gewicht III sehr wenig an $\frac{1}{4}$ Quentchen fehlen.

Werth von II ohngefähr in hannöverischen Cassengelde.

8) Das Silber in II scheint feiner als das in hannöverischen groben Cassengelde. Ich will unterdessen annehmen, es sey nur eben so fein.

Ein Gulden Cassengeld wiegt ein Loth, also 4 Quent.: 3, 125 Quent. = 16 Gr. : 12, 5 Gr. das vierte Glied ist der gesuchte Werth.

Rupie nach Crusens Angabe.

9) Ist (Madras, 203. S.) = 26 ß 7 ₰ hamb. Courant = 319 ₰ hamb. Courant. (Hamburg 138. S.)

Der hannöverische Goldgulden = 2 Thlr. Cassengeld gilt 5 Mark 6 ß Courant (Hamburg 139 S.) = 1032 ₰ Courant,

also Rupie = $\frac{319}{1032}$ 2 Thlr. Cassengeld.

Aber 1032 = 129. 8 = 43. 3. 8

also Rupie = $\frac{319}{43}$ 2 ggr. Cassengeld,

= 14,83721 ggr. Cassengeld.

10) Die

10) Die Rechnung (9) brauchte veränderliche Münzcourse: das Rupiensilber ist vermuthlich feiner, als in (8) vorausgesezt ward. Diese beyden Betrachtungen zeigen, daß die Rechnungen (9. 8.) einander bestätigen, nicht widersprechen.

11) Das Gewicht der Rupie zu Madras giebt Cruse Tab. III. = 241 Aassen und bey Madras 203 S. = 241, 4 Aassen, bey dieser Ungewißheit habe ich 240 behalten (1).

Die Kupfermünze I.

12) Nach den Nachrichten auf den Papieren I; III ist die Pagode = 45. 8 Dutti = 360 Dutti; die Rupie ist = 12, 5 fanum (7) = 8. 12,5 Dutti = 100 Dutti, also Dutti = 0, 1483271 ggr. (9) = 1,780465 Pfennige.

Werth des Kupfers im Dutti gegen den Werth des Silbers in der Rupie.

13) Gew. I.: Gew. II. = 14, 5 : 12, 5 = 29: 25 = 116 : 100 also wiegen 100 Dutti soviel als 116 Rupien.

14) Nun ist der Werth der Rupie = 100 Dutti (12) also Kupfer im Dutti so schwer als 116 Rupien, gilt nur eine Rupie, das heißt Rupiensilber gilt 116mal soviel als ein gleiches Gewicht von Dutti Kupfer.

15) In meiner Forts. der Rechenkunst XII. C. 97. wird berichtet, das Pfund Kupfer werde auf dem Harze zu ½ Thl. Cassengeld ausgemünzt. Also Kupfer so schwer als 1 Dutti zu $\frac{3,625}{128}$ 144 Pfen. = 4, 078125 Pfennige.

16) Die Vergleichung mit (12) zeigt, Kupfer habe gegen Silber in Dutti einen viel geringern Werth als in hannöverischen Kupferpfennigen. Man darf daraus schließen, daß da, wo diese Münzen gelten, das Kupfer sehr wohlfeil ist. Das giebt Anlaß zu Vergleichung ostindischer Produkte und Waaren.

Zweyte Abhandlung.

Ueber
ordentliche Vielecke
um
ein gleiches.

I. Satz.

Sieben gleiche ordentliche Sechsecke innerhalb eines Kreises.

1) Um den Mittelpunkt K sey ein ordentliches Sechseck ABCDEF beschrieben, dessen Seite wie der Halbmesser des Kreises um dasselbe = a.

2) An die erste Seite sey ein gleiches beschrieben $ABB^*B_1A_1A^*$

3) Von demselben liegen zwo Seiten AA^*, BB^* auf des einen Sechseckes verlängerten Halbmessern KA, KB; zwo andere sind A^*A_1 und B^*B_1. Die lezte ist A_1B_1.

4) Man ziehe KA1, KB1 die Dreyecke KA* A1, KB* B1 haben die genannten Winkel jeden = 120 Grad, die Seiten KA* = KB* = 2 . a und A*A1 = B*B1 = a, folglich sind beyde Dreyecke gleich, und es ist KA1 = KB1. Ich nenne diese Größe = r.

5) Also ein Kreis aus K, mit r beschrieben hat zur Sehne A1B1 = a eine Seite des Sechsecks I der AB parallel, dieses Sechsecks übrige Seiten erzählt (3).

6) Das Sechseck II hat die Seite BC mit dem innern gemein, die Seiten BB*, CC*, auf des innern verlängerten Halbmessern KB, KC, ferner die Seiten B*B2 und C*C2, endlich die Seite B2C2 der BC parallel.

7) Wie in (3) erhellt, daß KB2 = KC2 = r.

8) Die Seite BB* ist den Sechsecken I. II gemein und der Winkel B1B*B2 = 120 Grad.

9) So geht von A1 bis B2 ein Bogen des Kreises mit r, von welchem ein Theil die Sehne = a hat (3), der angrenzende innerhalb des Winkels (8) fällt, nicht ihn mißt, denn des Winkels Scheitel ist nicht in des Kreises Mittelpunkte.

10) Solche Bogen gehen nun auch von B2 bis C3, von C3 bis D4; von D4 bis E5; von E5 bis

bis F6; von F6 bis A1. Jeder derselben hat folglich eine Sehne = r.

Die Verhältnisse a : r zu finden.

11) Auf die verlängerte KB * fälle man das Perpendickel B1G.

Weil B1B * G = 60 Grad, so ist B*G = $\frac{1}{2}$ a; B1G = $\frac{1}{2}$ a $\sqrt{3}$; aus $KB1^2 = KG^2 + GB1^2$ folgt also $r^2 = \left(\frac{5a}{2}\right)^2 + (\frac{1}{2} a \sqrt{3})^2 = 7a^2$.

12) Folglich $r = a\sqrt{7}$; $a = r\frac{\sqrt{7}}{7}$.

13) Zeichnet man um das innere Sechseck zuerst die äußern herum, so giebt sich r von sich selbst. Auch ist deutlich, wie man es vorläufig fände; die Seite eines Quadrats, das siebenmal so groß ist, als das Quadrat von a.

14) Wäre aber r gegeben, so fände man a folgendergestalt: Man suche zwischen r und 7r die mittlere geometrische Proportionallinie, ihr siebender Theil ist = a.

15) In einem Kreise, dessen Halbmesser = r, sechs gleiche ordentliche Sechsecke so zu zeichnen, daß jedes an einer Seite eines inneren gleichen steht.

1) Aus

I. Aus r finde man a (14).

II. Man ziehe einen willkührlichen Halbmesser KA1 und trage denselben als Sehne sechsmal im Kreise herum, so bekömmt man die Punkte B2, C3, D4, E5, F7. (10.)

III. Von jedem der genannten Punkte trage man in den Kreis eine Sehne = a. So bekömmt man die Punkte B1, C2, D3, E4, F5, A6.

IV. Ueber B1B2, C2C3, D3D4, E4E5, F5F6, A6, A1, beschreibe man gegen K zu gleichschenkliche Dreyecke, da jedes Schenkel = a. So hat man die Punkte B*, C*, D*, E*, F*, A*.

V. Auch gerade Linien nach diesen Punkten gezogen.

VI. Weil der Bogen A1B1 zur Sehne a hat (III) und der Bogen B1B2 = 60 Gr. — A1B1 (2) so ist B* ein Winkelpunkt dem ersten und zweyten Sechsecke gemein (6) (5) folglich B in KB*; so erhellet, daß jede der geraden Linien (V) durch einen eignen Winkelpunkt des inneren Sechsecks geht und = 2. a ist.

VII. So hat man des Sechseckes I sechs Winkelpunkte A1, B1, A*, B*, A, B und auf eben die Art der übrigen ihre.

Das

16) Das bisherige läßt sich durch Zeichnung finden. Nun auch Rechnung. Aus (12)

$r = a.\ 2{,}6457513.$
$a = r.\ 0{,}37796447.$

Aus (3), $10 + \log 0{,}5 = 9{,}6989700$
$\frac{1}{2} \log 7 = 0{,}4225490$
$\log.\sin.\ \frac{1}{2}\ A1KB1 = 9{,}2764210.$

gehört zu 10 Gr. 53 M. 36, 3 S.
also A1KB1 = 21 „ 47 „ 12, 6 „
abgezogen
von = 60.
läßt (10) B1KB2 = 38 „ 12 „ 47, 4 „

17) Zur Vergleichung kann man auch so rechnen:

$B1G = a.\sin 60^\circ = \frac{r\sqrt{7}}{7} \sin 60^\circ =$

$r.\sin B1KG$; also $\sin B1KB^* = \frac{\sqrt{7}}{7} \sin 60^\circ =$

$\frac{1}{2} \log 7 = 0{,}4225490.$
$\log 7 = 0{,}8450980.$

$\log \frac{a}{r} = 0{,}5774510 - 1.$
$\log \sin 60^\circ = 9{,}9375306.$
$\log \sin B1KB^* = 9{,}5149816$
$\log B1G = 0{,}5149816 - 1.$
giebt den Winkel = 19 Gr. 6 M. 23, 7 S.
Sein doppeltes = 38 „ 12 „ 47, 4.
Die gerade Linie = r. 0, 327327
ihr doppeltes B1B2 = r. 0, 654654.

Fläche

Fläche jedes Sechsecks.

18) Ist $= \frac{3 \cdot a^2 \sqrt{3}}{2}$; der Ueberschuß des Kreises, in dem es beschrieben ist, über sie $= a.^2 (\pi - \frac{3\sqrt{3}}{2})$.

19) Die sieben Sechsecke zusammen betragen $\frac{7}{2} \cdot 3 \cdot a^2 \sqrt{3}$; des äußern Kreises Fläche $= r^2 \cdot \pi = 7 \cdot a^2 \cdot \pi$ übertrifft die Summe der Flächen der sieben Sechsecke, um das siebenfache des Ueberschusses (18.)

Veranlassung zu dieser Untersuchung.

20) Pappi Alexandrini Collectiones Mathematicae a Frederico Commandino in latinum conversae.] Pisaur. 1588. fol. enthält Lib. VIII. Prop. 19. fol. 324. die Aufgabe: In dato circulo septem hexagona describere, unum quidem, circa idem quod est circuli centrum, reliqua vero sex, a mediis lateribus quae opposita latera habent ad circuli circumferentiam aptata.

21) Aus dem Halbmesser des Kreises die Seite des Sechseckes zu finden, wird durch eine Construction gelehrt, deren erste Erläuterung Pappus selbst nicht gar zu deutlich muß gefunden haben, denn es folgt eine zweite Erläuterung: Aliter. Idem aliter et manifestius ostendemus.

22) Diese

22) Diese Construction, die mir verwickelter, als nöthig vorkömmt, braucht den Winkel des gleichseitigen Dreyecks und leitet so vermittelst allerley gezogenen Linien des Seckseckes Seite aus des Kreises Halbmesser her. Den pythagorischen Lehrsatz braucht Pappus nicht, erwähnt auch nicht, daß das Quadrat von des Kreises Halbmesser siebenmal so groß ist, als das Quadrat der Seite des Sechsecks.

23) Das VIII. Buch des Pappus handelt von den einfachen Maschinen, und der gleich folgende 20ste Satz lehrt Räder nach Verhältniß der Mengen ihrer Zähne an einander fügen. Pappus hat also auch bey erwähntem Satze eine Anwendung auf Maschinen in Gedanken gehabt, besonders Aufgaben durch bequemere Constructionen (organice) aufzulösen.

23) Wenn man Halbmesser und Seite hat, ist noch die Frage nach einer Verzeichnung zur Ausübung, welche die sieben Sechsecke leicht und richtig giebt, davon hat Pappus gar nichts. Mir fiel anfangs folgendes ein:

25) Man ziehe die Linien KA1, KB1, setze an die lezte ein Dreyeck, dessen beyde Seiten B1 B* = a, KB* = 2a, ferner an KB* ein Dreyeck, dessen Seite B*B2 = a, KB 2 = r. Nun in den Kreis die Sehne B2 C2 = a getragen und an KC2 eben das gemacht, was an KB1 gemacht war, und so fort.

26) Da

26) Da können sich kleine Fehler im Ansetzen der Dreyecke häufen, daß die Figuren sich nicht schließen.

So wird das Verfahren (15) am sichersten seyn, wo man selbst a nicht zu berechnen braucht (14) oder, wenn man es aus einer Rechnung annimmt, die kleine Unrichtigkeit, mit welcher die Rechnung es giebt, sich nicht anhäuft.

27) Die Winkel (16, 17) sind nur zum Ueberflusse berechnet. Man sieht daraus wie scharf sie sich durch Proportionaltheile finden lassen. Ich hatte anfänglich A1KB1 und B1KB* nach (16) berechnet, der erste 6mal der lezte 12mal genommen gaben mir zusammen genau 360 Grad. Daraus schloß ich nun nicht, daß die Rechnung jeden der Wahrheit völlig gemäß giebt, sondern daß sie etwa einen ein wenig zu klein, den andern ein wenig zu groß giebt und die Fehler sich aufheben.

28) Zusammenfügungen ebner Figuren sind sonst als Verzierungen gebraucht worden, man findet dergleichen z. E. in Fenstern von Kirchen und öffentlichen Gebäuden. So könnte gegenwärtige auch gedient haben.

29) Wenn man die Figuren willkührlich an einander sezt, ist man nicht Herr darüber, was für Raum das Ganze einnimmt. Will man aber dergleichen

gleichen Zusammenfügung in einen gegebenen Raum bringen, so könnte man sich erst einen Entwurf von ihr machen, da der Raum durch die zusammengesezten Theile bestimmt würde. Nun fände man leicht, wie groß Theile diesen ähnlich werden müssen, wenn eine ähnliche Zusammensetzung von ihnen einen gegebenen Raum einnehmen soll.

Man zeichne um ein willkührliches Sechseck die sechs andern. So hat man den Halbmesser des Kreises um alle sieben.

Will man nun in einem gegebenen Kreise eine ähnliche Figur zeichnen, so verhält sich der vorhin gefundene Halbmesser zur Seite der Sechsecke, wie der gegebene Halbmesser zur Seite der Sechsecke, die man sucht.

So verfuhren wohl die Künstler bey erwähnten Verzierungen, wenn ihnen der Raum dazu bestimmt war.

30) Diese Verzeichnung führt auf eine allgemeine Untersuchung, welche ich in folgenden allgemeinen Säzen mittheile. Daß beym Sechsecke Seite und Halbmesser seines Kreises gleich sind, machte alles sehr einfach und leicht.

II. Satz.

In einem gegebenen Kreise um ein ordentliches Vieleck, das mit ihm einen Mittelpunkt hat, gleiche zu beschreiben, eines an jeder Seite. Die Zahl der Seiten ist gerade.

1) Im Kreise um K dessen Halbmesser = a sey ein Vieleck von 2n Seiten beschrieben. Eine

Seite von ihm AB. = b. Der Centriwinkel

$$KAB = \frac{360^\circ}{2n} = \frac{180^\circ}{n} = v.$$

also $b = 2a. \sin. \frac{1}{2} v.$

Der Kreis um L habe gleichen Halbmesser und die Sehne AB mit vorigem gemein. Man beschreibe in ihm ein gleiches Vieleck. Es hat eine Seite $A_1 B_1$ der Seite AB parallel.

3) K und L stehen jeder von AB um $a . \cos \frac{1}{2} v$ ab, so ist $KL = 2. a. \cos \frac{1}{2} v.$

4) Nennt man bey dem Vielecke im Kreise um L, AB die erste Seite, so ist A_1B_1 die $(n + 1)$te, und von A bis A_1 liegen $n - 1$ Seiten, also ist der Winkel $ALA_1 = (n - 1) . v$, ferner der Winkel $ALK = \frac{1}{2} v$, also $KLA_1 = (2. n - 1) \frac{1}{2} v = \frac{2. n - 1}{n} . 90^\circ$. Sein Nebenwinkel $= \frac{1}{2} v.$

5) Die verlängerte KL, halbirt A_1B_1 in G senkrecht, da ist $A_1G = a. \sin \frac{1}{2} v$, $LG = a. \cos \frac{1}{2} v$ und (3) $KG = 3a. \cos \frac{1}{2} v$. Folglich, wenn man $KA_1 = KB_1 = r$ heißt $r^2 = a^2 (9 (\cos \frac{1}{2} v)^2 + (\sin \frac{1}{2} v)^2) = a^2 (1 + 8 (\cos \frac{1}{2} v)^2)$ also (meine Trigon. 19. S. 5. 3.) $\frac{r^2}{a^2} = (1 + 4 . (1 + \cos. v)) = 5 + 4 \cos v.$

6) L2 sey der Mittelpunkt des Kreises, in welchem das Vieleck beschrieben ist, das mit dem innern die Seite BC gemein hat.

Nun ist $ABK = CBK = 90^\circ - \frac{1}{2} v$

oder $ABC = 180^\circ - v = \frac{n-1}{n} . 180^\circ$

(1). Weil KL, KL2 senkrecht auf AB, BC sind, ist $LKL2 = v$.

7) Ferner $A1KL = LKB1 = L2KB2$; Jedes dieses Winkels Sinus ist =

$$\frac{a . \sin \frac{1}{2} v}{r} = \frac{\sin \frac{1}{2} v}{\sqrt{(5 + 4 \cos v)}}.$$

8) $A1KB2 = A1KL + v - L2KB2 = v$.

9) Die Sehne A1B2 ist also $= 2 \sqrt{\sin \frac{1}{2} v}$.

10) Ist nun r gegeben, so suche man daraus a (5) trage im Kreise mit r, Sehnen wie (10) aus A1 in B2, und so weiter herum. Nun schneide man in eben dem Kreise Sehnen ab; A1B1 = B2 C2 u. s. w. = b.

Jede der lezten Sehnen halbire man durch ein Perpendickel auf sie aus K, nehme auf diesem Perpendickel KL = KL2 u. s. w. $= 2 . a \cos \frac{1}{2} v$; beschreibe um L, L2; ... Kreise mit a, und in jeden ein Vieleck.

Exempel.

11) Man soll in einem gegebenen Kreise um ein Zehneck, das mit ihm einen Mittelpunkt hat, zehn beschreiben.

Hier $2n = 10$, $n = 5$, $v = 36^\circ$, $\cos v = 0{,}8090170$
$5 + 4 \cos v = 8{,}2360680$; $2 \log(r:a) = 0{,}9157205$
$\log(r:a) = 0{,}4578602$; $\log.(a:r) = 0{,}5421398 - 1$

Ferner $b = 2.\, a \sin 18^\circ$; $\frac{b}{r} = \frac{a}{r} . 2 \sin 18^\circ$.

$$\begin{array}{rl} \log. \sin 18^\circ = & 0{,}4899824 - 1 \\ \log\ 2 = & 0{,}3010300 \\ \hline & 0{,}7910124 - 1 \end{array}$$

abgezogen

$$\begin{array}{rl} \log(r:a) = & 0{,}4578602 \\ \hline \log(b:r) = & 0{,}3331522 - 1 \end{array}$$

folglich $a = r.\ 0{,}38484$; $b = r.\ 0{,}21535$

Zur Probe:

$$\begin{array}{rl} \log(b:r) = & 0{,}3331522 - 1 \\ ,\ ,\ (r:a) = & 0{,}4578602 \\ \hline ,\ ,\ (b:a) = & 0{,}7910124 - 1 \\ 10 + \log 0{,}5 = & 9{,}6989700 \\ \hline & 9{,}4899824. \end{array}$$

ist log sin 18° wie gehörig.

III. Satz.

Alles wie in II. nur die Zahl der Seiten ungerade.

1) Wird bey einem Vielecke, da die Zahl der Seiten ungerade ist, eine Seite durch ein Perpendickel aus dem Mittelpunkte halbirt, so geht dieses Perpendickel durch eine Winkelspitze des Vielecks.

2) Im Kreise um K, dessen Halbmesser = a sey AB = BC = c; Seite eines Vieleckes von 2n + 1 Seiten.

3) Also

3) Also $c = 2a. \sin \frac{180^\circ}{2n+1}$; des Mittelpunktes Abstand von der Seite $= a. \cos \frac{180^\circ}{2n+1}$.

4) An AB, BC setze man gleichschenklichte Dreyecke, deren Schenkel = a; Scheitel L, L2; die Scheitel sind Mittelpunkte von Kreisen, in deren jeden man ein Vieleck beschreiben kann, wie das, dessen Seiten (1) genannt sind.

5) Von dem Vielecke um L machen zwo Seiten PQ, QR ihren Winkel so, daß seine Spitze in der Verlängerung von KL liegt (1).

6) Auch zwo Seiten P2Q2; Q2R2, des Vielecks um L2, haben ihres Winkels Spitze in der verlängerten KL2.

7) Durch diese Spitze geht um den Mittelpunkt K ein Kreis, dessen Halbmesser = KQ = KL + LQ = r = $a(2 \cos \frac{180^\circ}{2n+1} + 1)$

8) LKL2 = 180° − ABC = $\frac{360^\circ}{2.n+1}$.

9) Die Sehne QQ2 = $2. r. \sin \frac{180^\circ}{2.n+1}$.

10) Ist also r gegeben, so beschreibe man in den großen Kreis ein Vieleck von 2n + 1 Seiten, dessen erste Seite QQ2 seyn mag.

11) Nach

11) Nach dieses Vielecks Winkeln ziehe man Halbmesser KQ, KQ2 .... und nehme auf jedem QL = QL2 .. = a, so hat man Mittelpunkte L, L2, um welche man mit a Kreise beschreibt, und in jeden eins der Vielecke trägt.

12) Die gerade Linie LL2 ist

$$= 4\,a.\cos\frac{180^\circ}{2n+1}.\sin\frac{180^\circ}{2n+1}.$$

$$= 2\,a.\sin\frac{360^\circ}{2.n+1}$$ allemal kleiner als 2. a; desto kleiner je mehr Seiten das Vieleck hat. Die Kreise schneiden einander also allemal.

13) Wenn n immer wächst, so nähert sich KL immer mehr dem Werthe 2a, also unzählig viel gerade Linien durch K, in jeder von K ein Mittelpunkt in der Entfernung = 2a, und daraus ein Kreis mit a beschrieben, kommen unzählich viel Kreise alle in einem mit dem Halbmesser = 3. a.

14) Was 12. 13. gesagt worden ist, gilt auch im 2ten Satze.

15) Exempel. Um ein Funfzehneck funfzehn andere, also $2n + 1 = 15$; $\frac{180^\circ}{2n+1} = 12^\circ$.

cosin $12^\circ = 0{,}9781476$; $1 + 2$ cosin 12°
$= 2{,}9562952$,

$\log(r:a) = 0{,}4707477$

$\ldots(a:r) = 0{,}5292523 - 1$.

Also

Also r = a 2,9562952; a = r. 0,33850.

log sin 12° = 0,3178789 — 1
log 2 = 0,3010300.
0,6189089 — 1
log (a:r) = 0,5292523 — 1
log (c:r) = 0,1481612 — 1
giebt c = r. 0,14065.

Zur Probe log (c:r) = 0,1481612 — 1
... (r:a) = 0,4707477.
0,6189089 — 1
10 + log 0,5 = 9,6989700
9,3178789.

ist log sin 12° wie gehörig.

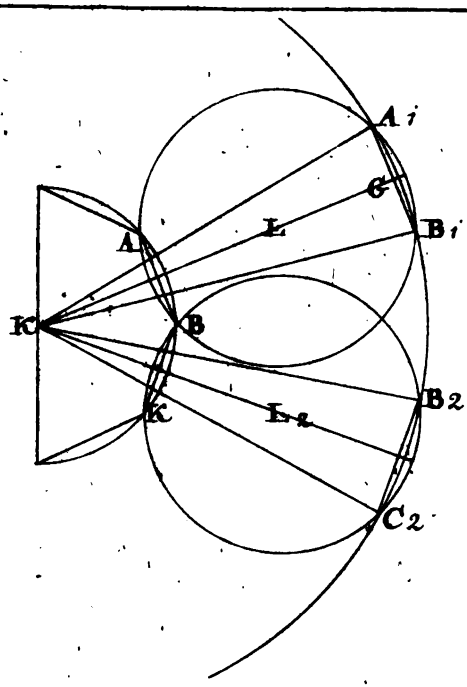
Allgemeine Anmerkung.

16) An einem Winkelpunkte des innern Vielecks, wie B befinden sich zwo Seiten desselben, ingleichen eine Seite des Vielecks um L und eine dessen um L2; der erste Winkel mit AB, und der zweyte mit CB, zum Winkel ABC addirt, betragen weniger als vier Rechte, soviel, oder mehr, nachdem das Vieleck weniger als sechs Seiten, so viel, oder mehr hat. Da verhält es sich nun mit dem Vielecke um L und um L2 bey den Seiten durch B folgender Gestalt:

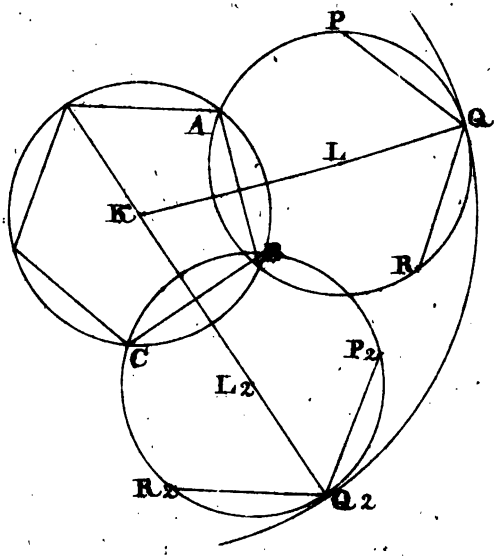
Ist die Zahl der Seiten kleiner als sechs, so lassen diese beyden Seiten einen Winkel zwischen sich frey; ist die Zahl = 6, so schließen sie sich an einander; ist die Zahl größer, so fällt des Vielecks um

L Seite innerhalb des Kreises um L2 und dessen um L2 Seite innerhalb des Kreises von L; daß Theile benachbarter Vielecke über einander liegen.

17) Legt man um einen Punkt in einer Ebene an einander mehrere gleiche Winkel eines ordentlichen Vieleckes, so betragen sechs Winkel des Dreyecks, vier des Vierecks, drey des Sechsecks, jede Summe vier Rechte; drey des Fünfecks sind zu wenig, vier zu viel, und von jedem Vielecke, nach dem Sechsecke drey zu viel. In der Bedeutung sagt man: Sechs Dreyecke, vier Vierecke, drey Sechsecke, füllen um einen Punkt einen ebenen Raum aus. Diese Bemerkung wendet Pappus in der Vorrede zu seinem V. Buche auf die Aneinanderfügung der Bienenzellen an. Das hat also was gemeinschaftliches mit dem, was ich bisher vorgetragen habe; ist aber davon unterschieden, wie Vielecke um einen Punkt von Vielecken um ein Vieleck.

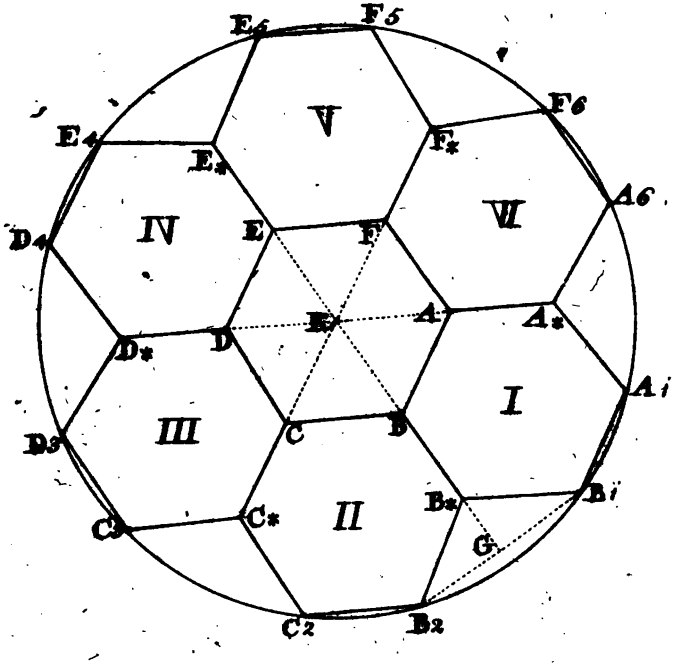


2 Satz.



3 Satz.

1 Satz.



Sieben Sechsecke in einem Kreise.

FRACTIONUM WALLISIANARUM ANALYSIS.

AUCTORE

CHRISTIANO KRAMP.

ERFORDIAE

SUMTIBUS BEYER ET MARING.

1799.

FRACTIONUM WALLISIANARUM ANALYSIS.

AUCTORE

CHRISTIANO KRAMP.

(PRAEL. IN ACAD. ELECT. MOGUNT. SCIENT. UTIL. QUAE ERFURTI EST DIE 2. DEC. 1797.)

Definitio.

1. Producta quorum factores in Arithmetica progressione, sive crescente, sive decrescente incedunt, generali neque prorsus inepto *facultatum* nomine designabo.

Exemplum.

2. Sint factores 1, 3, 5, 7, 9, arithmeticam Progressionem constituentes cujus differen-

tia aequalis est 2. Productum omnium, sive $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 = 945$ erit quinta facultas numeri 1, existente differentia Progressionis 2.

Exemplum generalius.

3. Sint factores, a, $a + r$, $a + 2r$, $a + 3r$ etc. . . . . $a + nr - r$, arithmeticam Progressionem constituentes, cujus primus terminus $= a$, differentia $= r$, numerus terminorum $= n$, terminus ultimus $= a + nr - r$; Productum omnium, sive $a(a + r)(a + 2r)(a + 3r) \ldots\ldots (a + nr - r)$ erit (n)ta facultas numeri initialis a, existente differentia r.

Declaratio I.

4. Quatuor adeo in quavis facultate momenta consideranda occurrunt: 1) Terminus primus, sive basis facultatis $= a$. 2) Differentia progressionis, quae hoc in exemplo r est. 3) Numerus terminorum, qui exponentem progressionis constituit, n. 4) Terminus ultimus, sive $a + (n - 1) r = a + nr - r$.

Declaratio II.

5. Cum summi momenti sit, in facultatum naturam propius inquirere, atque longe maxima

Ana-

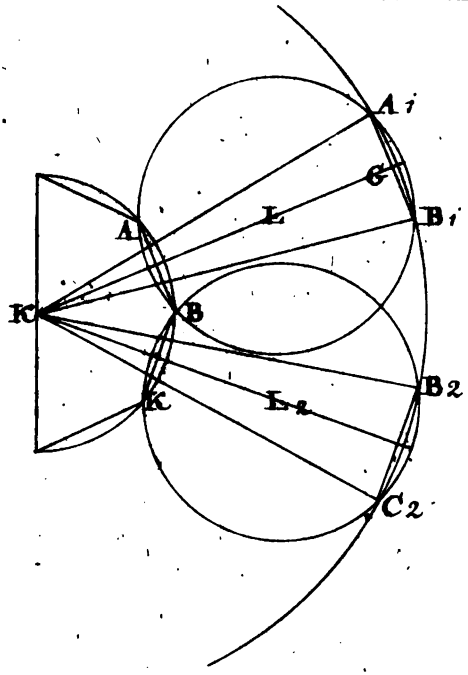
Analyseos pars a facultatum evolutione dependeat, digna nobis res visa est, quae peculiari atque apto signo notetur. Atque cum inter potentias sive dignitates quantitatis a, et ejusdem facultates illud tantum discrimen intersit, ut in illis *factores aequales*, in his vero *factores inaequales*, Arithmetica tamen progressione incedentes reperiantur; ideo ad designandam (n)tam facultatem numeri a, existente differentia Progressionis r, sequente nodanti ratione utemur $a^{n\pi r}$ Nimirum litera majuscula π sejungendo facultatis exponenti n, a differentia ejusdem r, ita inserviet, ut quae a sinistra parte literae π constituta sunt, ad exponentem facultatis, quae a dextra, ad differentiam ejusdem pertineant.

Exemplum.

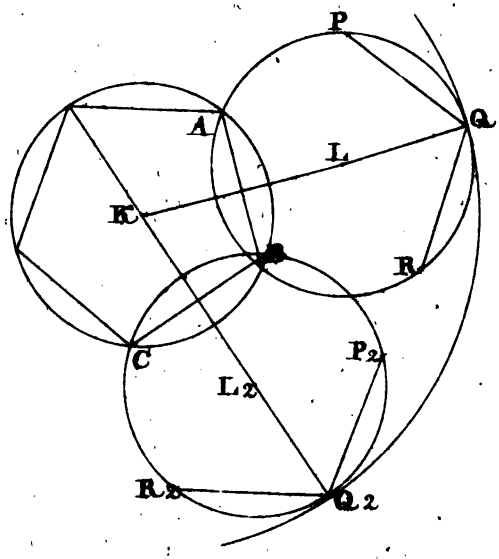
6. Itaque si facultatem 1. 3. 5. 7. 9. = 945 paucissimis characteribus designari oporteat, scribendum erit $945 = 1^{5\pi 2}$. Erit nimirum hoc in Exemplo terminus progressionis primus sive a = 1; exponens facultatis sive numerus factorum n = 5; differentia factorum sive r = 2; ideoque facultas ipsa $1.3.5.7.9 = 1^{5\pi 2}$. Similiter erit 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. sive 4188800 $2 =^{7\pi 3}$.

L Seite innerhalb des Kreises um L2 und dessen um L2 Seite innerhalb des Kreises von L; daß Theile benachbarter Vielecke über einander liegen.

17) Legt man um einen Punkt in einer Ebene an einander mehrere gleiche Winkel eines ordentlichen Vieleckes, so betragen sechs Winkel des Dreyecks, vier des Vierecks, drey des Sechsecks, jede Summe vier Rechte; drey des Fünfecks sind zu wenig, vier zu viel, und von jedem Vielecke, nach dem Sechsecke drey zu viel. In der Bedeutung sagt man: Sechs Dreyecke, vier Vierecke, drey Sechsecke, füllen um einen Punkt einen ebenen Raum aus. Diese Bemerkung wendet Pappus in der Vorrede zu seinem V. Buche auf die Aneinanderfügung der Bienenzellen an. Das hat also was gemeinschaftliches mit dem, was ich bisher vorgetragen habe; ist aber davon unterschieden, wie Vielecke um einen Punkt von Vielecken um ein Vieleck.



2 Satz.



3 Satz.

26) Da können sich kleine Fehler im Ansetzen der Dreyecke häufen, daß die Figuren sich nicht schließen.

So wird das Verfahren (15) am sichersten seyn, wo man selbst a nicht zu berechnen braucht (14) oder, wenn man es aus einer Rechnung annimmt, die kleine Unrichtigkeit, mit welcher die Rechnung es giebt, sich nicht anhäuft.

27) Die Winkel (16, 17) sind nur zum Ueberflusse berechnet. Man sieht daraus wie scharf sie sich durch Proportionaltheile finden lassen. Ich hatte anfänglich A I K B I und B I K B* nach (16) berechnet, der erste 6mal der lezte 12mal genommen gaben mir zusammen genau 360 Grad. Daraus schloß ich nun nicht, daß die Rechnung jeden der Wahrheit völlig gemäß giebt, sondern daß sie etwa einen ein wenig zu klein, den andern ein wenig zu groß giebt und die Fehler sich aufheben.

28) Zusammenfügungen ebner Figuren sind sonst als Verzierungen gebraucht worden, man findet dergleichen z. E. in Fenstern von Kirchen und öffentlichen Gebäuden. So könnte gegenwärtige auch gedient haben.

29) Wenn man die Figuren willkührlich an einander sezt, ist man nicht Herr darüber, was für Raum das Ganze einnimmt. Will man aber dergleichen

gleichen Zusammenfügung in einen gegebenen Raum bringen, so könnte man sich erst einen Entwurf von ihr machen, da der Raum durch die zusammengesezten Theile bestimmt würde. Nun fände man leicht, wie groß Theile diesen ähnlich werden müssen, wenn eine ähnliche Zusammensetzung von ihnen einen gegebenen Raum einnehmen soll.

Man zeichne um ein willkührliches Sechseck die sechs andern. So hat man den Halbmesser des Kreises um alle sieben.

Will man nun in einem gegebenen Kreise eine ähnliche Figur zeichnen, so verhält sich der vorhin gefundene Halbmesser zur Seite der Sechsecke, wie der gegebene Halbmesser zur Seite der Sechsecke, die man sucht.

So verfuhren wohl die Künstler bey erwähnten Verzierungen, wenn ihnen der Raum dazu bestimmt war.

30) Diese Verzeichnung führt auf eine allgemeine Untersuchung, welche ich in folgenden allgemeinen Sätzen mittheile. Daß beym Sechsecke Seite und Halbmesser seines Kreises gleich sind, machte alles sehr einfach und leicht.

II. Satz.

In einem gegebenen Kreise um ein ordentliches Vieleck, das mit ihm einen Mittelpunkt hat, gleiche zu beschreiben, eines an jeder Seite. Die Zahl der Seiten ist gerade.

1) Im Kreise um K dessen Halbmesser = a sey ein Vieleck von 2n Seiten beschrieben. Eine

est, investigare, quid sit $a^{m\pi r}$ eo in casu, ubi in locum exponentis m numerus fractus ponatur.

Scholion.

17. Id ut patefiat, resumenda aequatio generalis est, in 15. jam exposita, qua est $\frac{a^{m\pi r}}{b^{m\pi r}}$

sive $\frac{a(a+r)\ldots\ldots(a+mr-r)}{b(b+r)\ldots\ldots(b+mr-r)}$

$$= \frac{a^{\frac{b-a}{r}\pi r}}{(a+mr)^{\frac{b-a}{r}\pi r}}$$

Generalis aequatio est, identica, intellectu facilis, atque, dummodo m numerus integer sit, luculentissimis exemplis comprobanda. In ista jam aequatione ponatur exponens m infinite magnus. Suppositione ista, utraque progressio a (a + r) (a + 2r) etc. etc. atque b (b + r) b + 2r) etc. in infinitum excurret, adeoque habebitur fractio $\frac{a(a+r)(a+2r)(a+3r)\text{ etc.}}{b(b+r)(b+2r)(b+3r)\text{ etc.}}$, ad speciem Wallisianarum illarum fractionum efficta, quarum valorem determinare semper hucusque difficillimum

6) L2 sey der Mittelpunkt des Kreises, in welchem das Vieleck beschrieben ist, das mit dem innern die Seite BC gemein hat.

Nun ist $ABK = CBK = 90^\circ - \frac{1}{2} v$

oder $ABC = 180^\circ - v = \frac{n-1}{n} . 180^\circ$

(1). Weil KL, KL2 senkrecht auf AB, BC sind, ist $LKL2 = v$.

7) Ferner $A1KL = LKB1 = L2KB2$; Jedes dieses Winkels Sinus ist =

$$\frac{a . \sin \frac{1}{2} v}{r} = \frac{\sin \frac{1}{2} v}{\sqrt{(5 + 4 \cos v)}}.$$

8) $A1KB2 = A1KL + v - L2KB2 = v$.

9) Die Sehne A1B2 ist also $= 2 \sqrt{\sin \frac{1}{2} v}$.

10) Ist nun r gegeben, so suche man daraus a (5) trage im Kreise mit r, Sehnen wie (10) aus A1 in B2, und so weiter herum. Nun schneide man in eben dem Kreise Sehnen ab; A1B1 = B2 C2 u. s. w. = b.

Jede der lezten Sehnen halbire man durch ein Perpendickel auf sie aus K, nehme auf diesem Perpendickel KL = KL2 u. s. w. $= 2 . a \cos \frac{1}{2} v$; beschreibe um L, L2; ... Kreise mit a, und in jeden ein Vieleck.

Exempel.

11) Man soll in einem gegebenen Kreise um ein Zehneck, das mit ihm einen Mittelpunkt hat, zehn beschreiben.

Corollarium I.

18. Simplicitatis ergo fiat, $b - a = d$, atque $b = a + d$. Eritque tunc

$$\frac{a(a+r)(a+2r)\quad(a+3r)\ \text{etc. in inf.}}{(a+d)(a+d+r)(a+d+2r)(a+d+3r)\ \text{etc. in inf.}}$$

$$= \frac{a^{\frac{d}{r}\pi r}}{(\infty r)^{\frac{d}{r}}}.$$

Atque pariter, sumto d negativo, prodibit

$$\frac{A(A+r)\ (A+2r)\ (A+3r)\ \text{etc.}}{(A-d)\ (A-d+r)\ (A-d+2r)\ (A-d+3r)\ \text{etc.}}$$

$$= \frac{A^{-\frac{d}{r}\pi r}}{(\infty r)^{-\frac{d}{r}}}.$$

Corollarium II.

19. Apparet adeo quaecunque fuerit a, d, r, fractionem Wallisianam

$$\frac{a\ (a+r)\ a+2r)\ \text{etc.}}{(a+d)\ (a+d+r)\ (a+d+2r)\ \text{etc.}}$$

semper fore quantitatem infinite parvam ordi-

nis

3) Also $c = 2a. \sin \frac{180^\circ}{2n+1}$; des Mittelpunktes Abstand von der Seite $= a. \cos \frac{180^\circ}{2n+1}$.

4) An AB, BC setze man gleichschenklichte Dreyecke, deren Schenkel = a; Scheitel L, L2; die Scheitel sind Mittelpunkte von Kreisen, in deren jeden man ein Vieleck beschreiben kann, wie das, dessen Seiten (1) genannt sind.

5) Von dem Vielecke um L machen zwo Seiten PQ, QR ihren Winkel so, daß seine Spitze in der Verlängerung von KL liegt (1).

6) Auch zwo Seiten P2Q2; Q2R2, des Vielecks um L2, haben ihres Winkels Spitze in der verlängerten KL2.

7) Durch diese Spitze geht um den Mittelpunkt K ein Kreis, dessen Halbmesser = KQ = KL + LQ = r = $a\left(2 \cos \frac{180^\circ}{2n+1} + 1\right)$

8) $LKL2 = 180^\circ - ABC = \frac{360^\circ}{2.n+1}$.

9) Die Sehne $QQ2 = 2. r. \sin \frac{180^\circ}{2.n+1}$.

10) Ist also r gegeben, so beschreibe man in den großen Kreis ein Vieleck von 2n + 1 Seiten, dessen erste Seite QQ2 seyn mag.

11) Nach

11) Nach dieses Vielecks Winkeln ziehe man Halbmesser KQ, KQ2 .... und nehme auf jedem QL = QL2 .. = a, so hat man Mittelpunkte L, L2, um welche man mit a Kreise beschreibt, und in jeden eins der Vielecke trägt.

12) Die gerade Linie LL2 ist

$$= 4\,a.\cos\frac{180^\circ}{2n+1}.\sin\frac{180^\circ}{2n+1}.$$

$$= 2\,a.\sin\frac{360^\circ}{2.n+1}$$ allemal kleiner als 2. a; desto kleiner je mehr Seiten das Vieleck hat. Die Kreise schneiden einander also allemal.

13) Wenn n immer wächst, so nähert sich KL immer mehr dem Werthe 2a, also unzählig viel gerade Linien durch K, in jeder von K ein Mittelpunkt in der Entfernung = 2a, und daraus ein Kreis mit a beschrieben, kommen unzählich viel Kreise alle in einem mit dem Halbmesser = 3. a.

14) Was 12. 13. gesagt worden ist, gilt auch im 2ten Satze.

15) Exempel. Um ein Funfzehneck funfzehn andere, also $2n+1 = 15$; $\frac{180^\circ}{2n+1} = 12^\circ$.

cosin $12^\circ = 0{,}9781476$; $1 + 2$ cosin 12°
$= 2{,}9562952$,

log (r : a) = 0,4707477
.... (a : r) = 0,5292523 — 1.

Also

Also $r = a\ 2{,}9562952$; $a = r.\ 0{,}33850$.

$$\begin{array}{ll} \log \sin 12^\circ & = 0{,}3178789 - 1 \\ \log 2 & = 0{,}3010300. \\ \hline & \quad 0{,}6189089 - 1 \\ \log (a:r) & = 0{,}5292523 - 1 \\ \hline \log (c:r) & = 0{,}1481612 - 1 \end{array}$$

giebt $c = r.\ 0{,}14065$.

Zur Probe

$$\begin{array}{ll} \log (c:r) & = 0{,}1481612 - 1 \\ \ldots\ (r:a) & = 0{,}4707477. \\ \hline & \quad 0{,}6189089 - 1 \\ 10 + \log 0{,}5 & = 9{,}6989700 \\ \hline & \quad 9{,}3178789. \end{array}$$

ist log sin 12° wie gehörig.

Allgemeine Anmerkung.

16) An einem Winkelpunkte des innern Vielecks, wie B befinden sich zwo Seiten desselben, ingleichen eine Seite des Vielecks um L und eine dessen um L2; der erste Winkel mit AB, und der zweyte mit CB, zum Winkel ABC addirt, betragen weniger als vier Rechte, soviel, oder mehr, nachdem das Vieleck weniger als sechs Seiten, so viel, oder mehr hat. Da verhält es sich nun mit dem Vielecke um L und um L2 bey den Seiten durch B folgender Gestalt:

Ist die Zahl der Seiten kleiner als sechs, so lassen diese beyden Seiten einen Winkel zwischen sich frey; ist die Zahl = 6, so schließen sie sich an einander; ist die Zahl größer, so fällt des Vielecks um

$$\frac{5E}{m-4.\ m+1} = \frac{m-1}{m+1}.\ \tfrac{1}{2}\,D - \frac{m-3}{12}\,C$$
$$+ \frac{m-1\ldots m-3}{720}\,A$$

$$\frac{6F}{m-5.\ m+1} = \frac{m-1}{m+1}.\ \tfrac{1}{2}\,E - \frac{m-4}{12}\,D$$
$$+ \frac{m-2\ldots m-4}{720}\,B - \frac{m\ldots m-4}{30240}\,A$$

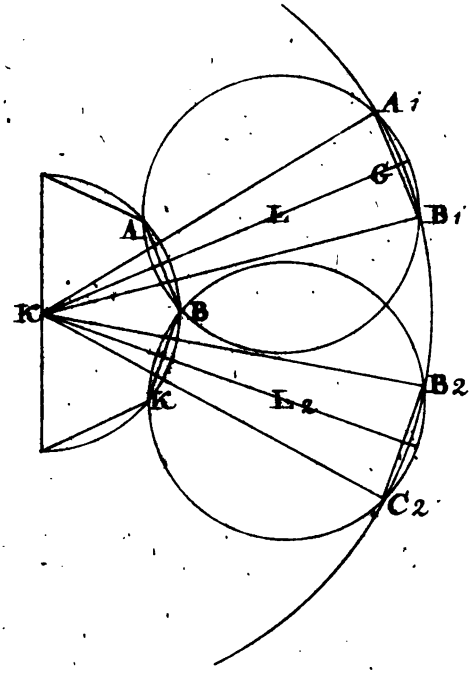
$$\frac{7G}{m-6.\ m+1} = \frac{m-1}{m+1}.\ \tfrac{1}{2}\,F - \frac{m-5}{12}\,E$$
$$+ \frac{m-3\ldots m-5}{720}\,C - \frac{m-1\ldots m-5}{30240}\,A$$

etc. etc. etc.

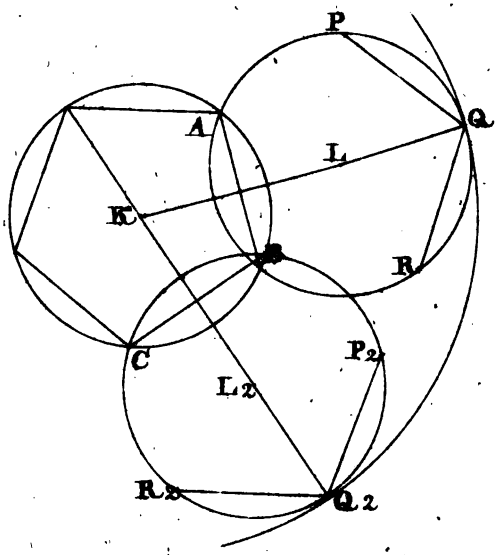
Scholion I.

25. Formularum harum ope quilibet coëfficientium A, B, C, D, E etc. ex praecedentibus sat facile determinatur. Ast cum ad veros Analyseos fines pertineat, non solum ut seriem, sed et ut convergentem seriem habeamus; coefficientes autem A, B, C, D, E etc. simulac ad certum terminum perventum est, non modo non convergant, verum etiam vehementissime divergant; ideo nova methodo insuper opus est, qua efficitur, ut series $r + \frac{Ar}{a} + \frac{Brr}{aa} + \frac{Cr^3}{a^3} + \text{etc.}$ quantumvis divergere visa, revera convergat.

Pro-

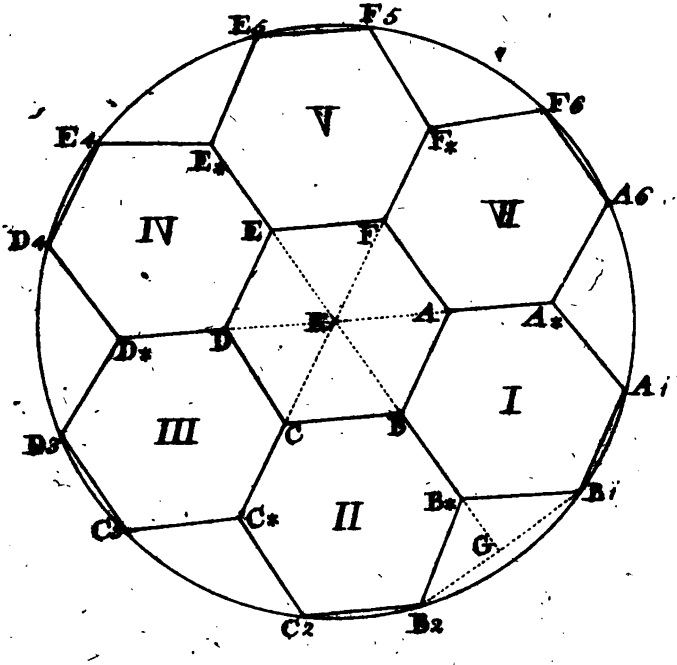


2 Satz.



3 Satz.

1 Satz.



Sieben Sechsecke in einem Kreise.

FRACTIONUM WALLISIANARUM ANALYSIS.

AUCTORE

CHRISTIANO KRAMP.

ERFORDIAE

SUMTIBUS BEYER ET MARING.

1799.

FRACTIONUM WALLISIANARUM ANALYSIS.

AUCTORE

CHRISTIANO KRAMP.

(PRAEL. IN ACAD. ELECT. MOGUNT. SCIENT. UTIL. QUAE ERFURTI EST DIE 2. DEC. 1797.)

Definitio.

1. Producta quorum factores in Arithmetica progressione, sive crescente, sive decrescente incedunt, generali neque prorsus inepto *facultatum* nomine designabo.

Exemplum.

2. Sint factores 1, 3, 5, 7, 9, arithmeticam Progressionem constituentes cujus differen-

Lemma III.

34. Reperitur eadem ratione, ratio Cosinuum;

$$\frac{\cos m\pi}{\cos n\pi} = \frac{1-2m}{1-2n}\cdot\frac{1+2m}{1+2n}\cdot\frac{3-2m}{3-2n}\cdot\frac{3+2m}{3+2n}\cdot\frac{5-2m}{5-2n}\cdot\frac{5+2m}{5+2n}\cdot \text{etc.}$$

Lemma IV.

35. Tandem, si in 33. fiat $m = n$, erit

$$\text{tang. } m\pi = \frac{2m}{1-2m}\cdot\frac{2-2m}{1+2m}\cdot\frac{2+2m}{3-2m}\cdot\frac{4-2m}{3+2m}\cdot\frac{4+2m}{5-2m}\cdot\frac{6-2m}{5+2m}\cdot \text{etc.}$$

quae etiam ita ordinari poterit:

$$\text{tang. } m\pi = \frac{2m}{1+2m}\cdot\frac{2-2m}{1-2m}\cdot\frac{2+2m}{3+2m}\cdot\frac{4-2m}{3-2m}\cdot\frac{4+2m}{5+2m}\cdot\frac{6-2m}{5-2m} \text{ etc.}$$

Simplicissimam hanc tangentium formulam, novam tamen esse, inde concludo, quod eximius Geometra *Pfaffius*, in opusculo *Beiträge zur Sum-*

Summations - Lehre, de tangentibus per factores infinitos exprimendis, fere desperarit.

36. Subsistemus jam in ultima hac tangentium formula, cum ceterarum nimis larga messis foret, quam quae intra angustos unius libelli margines contineretur. Demonstrabimus, illam ad facultates reducendo, et ad generales quas modo dedimus formulas adplicando, non modo ornamento Analyseos futuram esse, sed et utilitati ejusdem servire.

Problema.

37. Tangentium formulam in 35. datam, ad facultates reducere.

38. Ordinetur fractio Wallisiana sequenti ratione:

$$\text{tang. } m\pi = \frac{\frac{2m}{1+2m} \cdot \frac{2+2m}{3+2m} \cdot \frac{4+2m}{5+2m} \text{ etc.}}{\frac{1-2m}{2-2m} \cdot \frac{3-2m}{4-2m} \cdot \frac{5-2m}{6-2m} \text{ etc.}}$$

$$= \frac{\frac{m}{\frac{1}{2}+m} \cdot \frac{1+m}{\frac{3}{2}+m} \cdot \frac{2+m}{\frac{5}{2}+m} \text{ etc.}}{\frac{\frac{1}{2}-m}{1-m} \cdot \frac{\frac{3}{2}-m}{2-m} \cdot \frac{\frac{5}{2}-m}{3-m} \text{ etc.}}$$

Adplicando ad haec, ea quae in 18. generaliter

dicta fuere, erit pro Numeratore, $a = m$, $r = 1$, $d = \frac{1}{2}$, adeoque

$$\frac{m}{\frac{1}{2} + m} \cdot \frac{1 + m}{\frac{3}{2} + m} \cdot \frac{2 + m}{\frac{5}{2} + m} \text{ etc.} = \frac{m^{\frac{1}{2}\pi 1}}{\infty \frac{1}{2}}.$$

Pro denominatore erit $a = \frac{1}{2} - m$; $r = 1$; $d = \frac{1}{2}$; adeoque

$$\frac{\frac{1}{2} - m}{1 - m} \cdot \frac{\frac{3}{2} - m}{2 - m} \cdot \frac{\frac{5}{2} - m}{3 - m} \text{ etc.}$$

$$= \frac{(\frac{1}{2} - m)^{\frac{1}{2}\pi 1}}{\infty \frac{1}{2}}.$$

quae ultima fractio secundum 9. etiam ita scribi poterit $\frac{(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}}{\infty \frac{1}{2}}$. Priorem jam per alteram hanc dividendo, erit

$$\text{tang } m\pi = \frac{(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1}}{(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}}.$$

39. En adeo plane novam, simplicissimam, mire concinnam, et prorsus inexpectatam, tangentis anguli cujuscunque expressionem. Facilis praeterea secundum 27. utriusque facultatis $(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1}$ atque $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$ calculus est; ea tantum cautela adhibita, ut pro priore facultate assumatur numerus arbitrarius p positivus; cum pro altera necessario assumenda sit quantitas q negativa, ne radix quadrata ipsius $-m - q$ imaginaria evadat. Itaque assumtis pro lubitu numeris p et q, factoque $\frac{1}{p + m} = \mu$,

$= u, \frac{1}{q - m} = v$; erit

$$(+m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = \frac{m^{p\pi 1} \sqrt{(p + m)}}{(\frac{1}{2} + m)^{p\pi 1}}$$

$$(1 + Au + Buu + Cu^3 + \text{etc.})$$

$$(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = \frac{(\frac{1}{2} - m)^{q\pi 1} \sqrt{(q - m)}}{(1 - m)^{q\pi 1}}$$

$$(1 - Av + Bvv - Cv^3 + \text{etc.}$$

tuncque priore quantite divisa per alteram. obtinebitur quaesita tangens anguli $m\pi$. Coëfficientes A, B, C, D, E, F etc. valores in 17. repertos retinent; eos hic, una cum eorundem Logarithmis, denuo subnectere juvat:

$A = -\frac{1}{2^3}$; Log. A = 9,09691001;

$B = +\frac{1}{2^7}$; Log. B = 7,89279003;

$C = +\frac{5}{2^{10}}$, Log. C = 7,68867000;

$D = -\frac{21}{2^{15}}$; Log. D = 6,80676929;

$E = -\frac{399}{2^{18}}$; Log. E = 7,18243290;

$F = -\frac{869}{2^{22}}$; Log. F = 6,31635978.

Exem-

Exemplum I.

40. Exempli loco quaerenda sit tangens Anguli 60°. Erit tunc $m = \frac{1}{3}$. Pro facultate Numeratoris fiat $p = 10$, unde $u = \frac{3}{31}$. Erit que tunc

No. I. Fractio $\frac{m^{p\pi 1}}{(\frac{1}{2} + m)^{p\pi 1}}$

$$= \frac{2.\ 8.\ 14.\ 20.\ 26.\ 32.\ 38.\ 44.\ 50.\ 56.}{5.\ 11.\ 17.\ 23.\ 29.\ 35.\ 41.\ 49.\ 55.\ 69},$$

quae reducta evadit $\frac{2^{20}.\ 5.\ 13.\ 19.\ 7}{17.\ 23.\ 29.\ 41.\ 47.\ 53.\ 59}$.

Eritque

Log $2^{20} = 6{,}02060000$; Log $17 = 1{,}23044892$;
Log $35 = 1{,}54406804$; Log $23 = 1{,}36172784$;
Log $13 = 1{,}11394335$; Log $29 = 1{,}46239800$;
Log $19 = 1{,}27875360$; Log $41 = 1{,}61278386$;
Log $47 = 1{,}67209786$;
Log $53 = 1{,}72427587$;
Log $59 = 1{,}77085201$.

Obtinetur inde Log Numeratoris $= 9{,}95736499$;
Log Denominatoris $= 1{,}083458436$;
Log Fractionis $= -1{,}12278063$.

No. II.

No. II. Radicem quadratam ex $p + m$ quod attinet, ea evadit $\sqrt{\frac{31}{3}}$; eritque

$$\begin{aligned} \text{Log } 31 &= 1{,}49136169 \\ \text{Log } 3 &= 0{,}47712125 \\ \text{Log } \tfrac{31}{3} &= 1{,}01424044 \\ \text{L.}\sqrt{\tfrac{31}{3}} &= 0{,}50712022. \end{aligned}$$

No. III. Superest series $1 + Au + Buu + Cu^3 +$ etc. Erit $u = \frac{3}{31}$; adeoque

$$\begin{aligned} \text{Log } u &= -\ 2{,}98575956; \\ \text{Log } uu &= -\ 3{,}97151912; \\ \text{Log } u^3 &= -\ 4{,}95727868; \\ \text{Log } u^4 &= -\ 5{,}94303824; \end{aligned}$$

Hinc simplici logarithmorum additione obtinetur:

$$\begin{aligned} \text{Log } Au &= -\ 2{,}08266959; \\ \text{Log } Buu &= -\ 5{,}86430915; \\ \text{Log } Cu^3 &= -\ 6{,}64594868; \\ \text{Log } Du^4 &= -\ 8{,}74980753; \end{aligned}$$

Unde termini ipsi seriei quaesitae:

$$\begin{aligned} Au &= 0{,}0120968; \\ Buu &= 0{,}0000732; \\ Cu^3 &= 0{,}0000044; \\ Du^4 &= 0{,}0000001; \end{aligned}$$

Inde

Inde $1 + Au + Buu + Cu^3 + Du^4 = 0{,}9879807$; ejusque Logarithmus $- 1{,}9947485$. Tandem hos Logarithmos in unam summam conjiciendo, reperitur Logarithmus $m^{\frac{1}{2}\pi 1} = - 1{,}6246493$; adeoque $m^{\frac{1}{2}\pi 1} = 0{,}4213561$; facultatem denominatoris quod attinet, assumendo numerum pro arbitrio, $q = 10$, erit $v = \frac{3}{29}$. Obtinetur inde

$$\text{No. I. Fractio } \frac{\left(\frac{1}{2} - m\right)^{q\pi 1}}{(1 - m)^{q\pi 1}}$$

$$= \frac{4.\ 10.\ 16.\ 22.\ 28.\ 34.\ 40.\ 46.\ 52.\ 28}{1.\ 7.\ 13.\ 19.\ 25.\ 31.\ 37.\ 43.\ 49.\ 55.}$$

quae reductione facta fit

$$\frac{2^{18}.\ 17.\ 23.\ 29.}{19.\ 31.\ 37.\ 43.\ 49.\ 5}$$

Reperitur

Log $2^{18} = 5{,}41854000$	Log $95 = 1{,}97772361$;
Log $17 = 1{,}23044892$	Log $31 = 1{,}49136169$;
Log $23 = 1{,}36172784$	Log $37 = 1{,}56820172$;
Log $29 = 1{,}46239800$	Log $43 = 1{,}63346846$;
	Log $49 = 1{,}69019608$;

Unde

Unde Logarithmus Numeratoris = 9,47311476;
Denominatoris = 8,36096156;
Logarithmus fractionis = 1,11216320.

No. II. Fractionis $q - m$ radix quadrata erit $\sqrt{\frac{29}{3}}$, unde

$$\begin{aligned} \text{Log } 29 &= 1{,}46239800; \\ \text{Log } 3 &= 0{,}47712125; \\ \text{Log } \tfrac{29}{3} &= 0{,}98527675; \\ \text{Log } \sqrt{\tfrac{29}{3}} &= 0{,}4926384. \end{aligned}$$

No. III. Series tandem $1 - Av + Bvv - Cv^3 + Dv^4$ — etc. juxta potentias numeri $\frac{3}{29}$ procedit. Erit

$$\begin{aligned} \text{Log } v &= -1{,}01472325; \\ \text{Log } vv &= -2{,}02944650; \\ \text{Log } v^3 &= -3{,}04416975; \\ \text{Log } v^4 &= -4{,}05889300; \end{aligned}$$

unde Logarithmos addendo fit·

$$\begin{aligned} \text{Log } Av &= -2{,}11163326; & Av &= 0{,}0129310 \\ \text{Log } Bv^2 &= -5{,}92223653; & Bvv &= 0{,}0000836 \\ \text{Log } Cv^3 &= -6{,}73283975; & Cv^3 &= 0{,}0000054 \\ \text{Log } Dv^4 &= -8{,}86566229; & Dv^4 &= 0.0000001 \end{aligned}$$

Habetur inde seriei summa 1,0130091; ejusque Logarithmus 0,2385609. Tandem hos illos

Lo-

Logarithmos in unam summam conjiciendo, fit Logarithmus facultatis $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = -1{,}3860685$ adeoque facultas ipsa erit $0{,}2432588$.

Tandem, demendo logarithmum denominatoris a logarithmo denumeratoris, obtinebitur $0{,}2385808$, qui revera est Logarithmus tabularis, tangenti anguli 60° respondens. Q. E. I.

Observatio I.

Methodus hic tradita, qua facultates utraeque $(\frac{1}{3})^{\frac{1}{2}\pi + 1}$ atque $(-\frac{1}{3})^{\frac{1}{2}\pi - 1}$ inventae sunt, plane nova est, priscis Geometriae auctoribus ignota, atque Analyseos illius quam nobis tradiderunt, limites transcendens. Etenim si ea quae modo invenimus, secundum praecepta ab illis tradita eruere oportuisset, paucissima illa adire debuissemus, quae de Interpolatione passim scripserunt. Nimirum sit exempli gratia, series $\frac{1}{3}, \frac{1.4}{3.3}, \frac{1.4.7}{3.3.3}, \frac{1.4.7.10}{3.3.3.3}$ etc. ita ut indici 0 respondeat terminus serici 1

$$\ldots\ldots 1 \ldots\ldots\ldots\ldots \frac{1}{3}$$

$$\ldots\ldots 2 \ldots\ldots\ldots\ldots \frac{1.4}{3.3}$$

....3

$$\ldots\ldots 3 \ldots\ldots\ldots \frac{1.4.7}{3.3.3}$$

$$\ldots\ldots 4 \ldots\ldots\ldots \frac{1.4.7.10}{3.3.3.3}$$

etc.

Quaeritur jam terminus seriei hujus, qui respondet fractioni $\frac{1}{2}$ sive alteri cuicunque numero fracto. Hoc problema ut solverent, subsidia sibi ex infinito comparare studuerunt, indeque in finitum reversi, eam nobis solutionem dederunt, quae adeo non ad veritatem adducat, ut potius ab eadem abducere videatur. Scilicet invenerunt facultatem $a^{m \pi r}$ in casu illo, ubi q numerus fractus est, aequalem esse

$$a^{m} \frac{a^{1-m}(a+r)^{m}}{a+mr.} \frac{(a+r)^{1-m}(a+2r)^{m}}{a+mr+r.}$$

$$\frac{(a+2r)^{1-m}(a+3r)^{m}}{a+mr+2r} \text{ etc. etc.}$$

Inveniat jam valorem fractionis Wallisianae in infinitum usque productae qui possit; novam certe viam ingredi coactus erit, cum de determinandis fractionibus Wallisianis parum solliciti fuissent viri illi, qui ad ipsas illas fractiones omnia reducere paratissimi erant. Itaque plane inconfectas res nobis reliquerunt. Nostra vero methodo primum omnium Wallisiana fractio quae data est,

novo Theoremate, ad facultates, Exponentes fractos habentes, reducitur; deinde demonstratur, qua ratione facultates ejusmodi omnibus et quibuscunque in casibus, in series pro lubitu convergentes, debeant converti. Docetur simul generalis lex, quae inter seriei istius coefficientes obtinet, quaeque subsidio numerorum Bernoullianorum ad eum simplicitatis gradum evecta est, ut minimo negotio, illius tot termini, quot ad summandam seriem requiruntur, possint inveniri. Legis ipsius aequationes in 24. exposui, demonstrationem legis nondum subjunxi; eamque ulterioribus circa facultatum Analysin libris reservavi.

Observatio II.

Occurrunt in facultatum Analysi plura, quae primis hucusque receptae Analyseos elementis repugnare videntur. Non infrequens quidem est, praesertim ubi novas in Analysi vias ingredimur, offendere difficultates, quae licet absurdum revera non involvant, involvere tamen videntur, donec accuratius omnia pensando et in intimam calculi naturam penetrando, dispulsis tandem caliginibus, lux redeat. Dubia vero hic obvia ita sunt comparata, ut omnibus in omnem par-

partem pensatis, plane non videam qua ratione, servatis priscis analyticae artis principiis, ex illis nos extricare possimus, atque summopere verear, ne meliora, tandem et generaliora edocti, sive nova principia condere, sive vetera restringere, coacti simus. Iamque dubia mea praeclaro satis exemplo illustrare conabor.

Vidimus esse tangentem anguli $m\pi = \frac{(+m)^{\frac{1}{2}\pi+1}}{(-m)^{\frac{1}{2}\pi-1}}$. Novi hujus theorematis periculum fecimus in tangente anguli $\frac{1}{3}\pi$ sive 60°, quam aequalem esse $\sqrt{3}$, et pro Logarithmo habere 0, 2385606, inter omnes constat. Existente hic $m = \frac{1}{3}$, atque applicando formulas generales in 27. et 39. demonstratas, invenimus

$$(+m)^{\frac{1}{2}\pi+1} = 0{,}4213561;$$

$$(-m)^{\frac{1}{2}\pi-1} = 0{,}2432588;$$

cumque revera prior numerus per alterum divisus det $\sqrt{3}$, patet, non solum nullum calculi errorem esse commissum, sed et ipsam doctrinam, qua nititur, veram esse. Sequitur porro, facultatem ejusmodi $(-m)^{\frac{1}{2}\pi-1}$ cui basis negativa, differentia negativa, exponens vero fractionarius denominatore pari contingit, non solum

solum quantitatem realem, verum et positivam esse.

Id vero quomodo cum receptis principiis conciliari debeat, intelligi prorsus non potest. Facultatem quamcunque, sive integrum, sive fractum exponentem habeat, in seriem evolvi posse, ita ut sit $a^{m\pi r} = a^{m} + Aa^{m-1}r + Ba^{m-2}r^{2} +$ etc. ex ipsa facultatis definitione jam perspicitur, et praeterea summo evidentissimoque demonstrationis rigore evictum est, qua simul et lex illa, quam sequuntur seriei coefficientes, innotuit. Series illa porro in duos factores explicatur, quorum alter potentia est, a^{m}; alter et ipse seriem sistit $1 + \frac{Ar}{a} + \frac{Brr}{aa} + \frac{Cr^{3}}{a^{3}} +$ etc. Sequitur adeo facultatem $(+m)^{\frac{1}{2}\pi+1}$ fore aequalem $m^{\frac{1}{2}}(1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^{3}} +$ etc.); alteramque pariter facultatem $(-m)^{\frac{1}{2}\pi-1}$ duorum factorum sequentium productum fore: $(-m)^{\frac{1}{2}}$ atque $1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^{3}} +$ etc. Videtur porro, seriem $1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} +$ etc.

$+$ etc. in utraque facultate eandem esse debere, easque eo solum inter se differre, quod illa insuper factorem habeat $\sqrt{(+m)}$, haec vero $\sqrt{(-m)}$. Haec ultima vero quantitas imaginaria est. Quae cum in

$$1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^3} + \text{etc.}$$

ducta, tamen evidentissime efficiat quantitatem $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$, quam omni modo realem esse vidimus, sequitur, nisi omnia nos fallant, seriem

$$1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^3} + \text{etc.}$$

itidem quantitatem imaginariam esse debere, ut in $\sqrt{-m}$ ducta, efficiat quantitatem realem. Iam vero series illa quantitas imaginaria non est, cum formam ejusmodi quantitatis omnino non habeat atque praeterea nil quicquam prohibeat, quominus summa illius, in infinitum usque protensae, evidentissime atque facillime possit exhiberi. Deinde omnino esse non potest, propterea quod si esset quantitas imaginaria, tum in $\sqrt{(+m)}$ atque $\sqrt{(-m)}$ ducta, illic productum efficeret plane imaginarium, hic, reale quidem, sed negativum, cum tamen utraque facultas, et $(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1}$ et $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$, realis simul atque positiva sit. Unde quomodo tandem me extricem, igno-

rare

rare me ingenue profiteor, atque a doctioribus, versatioribusque in arte Analytica viris, dubiorum quae modo proposui solutionem expecto.

Caeterum paucissima illa quae modo circa numerorum facultates proposui theoremata, excerpta tantum sunt majoris operis, unde, si modo quandoque absolutum fuerit, Analysis universa, nova luce, novoque fulgore illustrata prodibit. Etenim coëfficientes illi A, B, C, D etc. longe majoris momenti sunt, quam primo intuitu apparet; quippe quorum ope expulsum quandoque e foro Analytico calculum Integralem ac summatorium, remque summatoriam omnem, latissimo sensu acceptam, ad simplicia differentialia ac decrementa revocatum iri confido. Praeterea novae illae fractiones quas facultatum nomine insignivimus, tunc praesertim ubi fractionarii illis exponentes contingunt, latissimum campum Geometris offerunt; earumque subsidio facillimas obtineri solutiones ejusmodi Problematum, quae hucusque ultimos Analyseos limites transcendere visa sunt, tum demum inprimis elucescet, ubi generalibus illis notionibus calculi insuper differentialis elementa adplicabuntur.

Scrib. Mannhemii, die 21. Iulii 1797.

Anwendung
der
Combinatorischen Analytik
zur
Bestimmung der trigonometrischen Linien der Summe mehrerer Winkel, wenn die trigonometrischen Linien der einzelnen Winkel gegeben sind.

Von
Dr. Burckhardt.

Mit 1. Kupfer.

Erfurt,
bey Beyer und Maring.
1799.

Anwendung
der
Combinatorischen Analytik
zur
Bestimmung der trigonometrischen Linien der Summe mehrerer Winkel, wenn die trigonometrischen Linien der einzelnen Winkel gegeben sind.

Von
Dr. Burckhardt.

(Vorgelesen in der kurf. mainzl. Akademie nützl. Wissenschaften zu Erfurt, den 2ten Jannar 1798.)

Allgemeine Formeln sind dem Mathematiker nicht nur wichtig, weil die täglichen Erweiterungen der Analysis und ihrer Anwendungen diese Allgemeinheit immer mehr erfordern, sondern auch vorzüglich dadurch schäzbar, daß man die besondern Fälle, die sie unter sich befassen, sämmtlich leicht übersehen und ihren gegenseitigen Zusammenhang bemerken kann. In dieser Rücksicht wage ich es, einer Erlauchten Akademie diesen Versuch vorzulegen. Be-

kannt sind die Formeln für Tangenten, Cosinus und Sinus des mfachen Bogen aus den trigonometrischen Linien des einfachen Bogens: ich habe allgemeiner angenommen, daß die m Bogen ungleich sind, daß die Tangente jedes Bogens oder sein Sinus oder Cosinus gegeben sey, und habe nun die Tangente, den Sinus und den Cosinus der Summe aller m einzelnen Bögen gesucht; hieraus ließen sich denn leicht jene bekannten Formeln herleiten, indem man alle einzelnen gegebenen Bogen und ihre trigonometrischen Linien einander gleich sezte. Den Fall für die Tangente hat schon Prony im Journal polytechnique Cahier II. p. 16. so behandelt; natürlich braucht er keine Combinationsclassen, sondern willkührliche Zeichen dafür: wie vortheilhaft aber der Gebrauch systematischer Zeichen ist, sobald man nur etwas an ihren Gebrauch gewöhnt ist, wird man hoffentlich auch hier finden.

I. Satz.

Die Bogen

$$\alpha, \alpha', \alpha'', \alpha''' \ldots\ldots a^{(n-1)}, \alpha^{(n)}$$

haben folgende Tangenten:

$$t, t', t'', t''' \ldots\ldots t^{(n-1)}, t^{(n)}$$

dann

dann ist tang. $[\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n-1)}]$

$$= \frac{A'_{(n)} - C'_{(n)} + E'_{(n)} - G'_{(n)} + \ldots}{1 - B'_{(n)} + D'_{(n)} - F'_{(n)} + \ldots}$$

wo: $A'_{(n)}, B'_{(n)}, C'_{(n)}, D'_{(n)} \ldots\ldots$ die 1ste, 2te, 3te, 4te .... Combinationsclasse ohne Wiederholungen aus allen n gegebenen Tangenten t, t', ... $t^{(n-1)}$ bedeuten. Die Reihe dieser Classen bricht von selbst ab, da die nte Klasse die lezte ist und aus dem Product aller Tangenten besteht.

Beweis.

1) Bekanntlich ist tang. $(\alpha + \alpha') = \frac{t + t'}{1 - t\,t'}$

dies ist offenbar $\frac{A'_{(2)}}{1 - B'_{(2)}}$

Nach eben diesem Satz ist tang. $(\alpha + \alpha' + \alpha'')$

$$= \frac{\text{tang. } (\alpha + \alpha') + \text{tang. } \alpha''}{1 - \text{tang. } (\alpha + \alpha') . \text{tang. } \alpha''}.$$

Man substituire nun für tang. $(\alpha + \alpha')$ den in (1) gefundenen Werth und multiplicire Zähler und Nenner mit $1 - tt'$ so wird

Für den Sinus.

	1	2	3	4	5
1.	+ s	c′	c″	c‴	c⁗
	+ c	s′	c″	c‴	c⁗
2.	+ c c′		s″	c‴	c⁗
	— s s′		s″	c‴	c⁗
3.	+ c c′	c″		s‴	c⁗
	— s s′	c″		s‴	c⁗
	— s c′	s″		s‴	c⁗
	— c s′	s″		s‴	c⁗
4.	+ c c′	c″	c‴		s⁗
	— s s′	c″	c‴		s⁗
	— s c′	s″	c‴		s⁗
	— c s′	s″	c‴		s⁗
	— s c′	s″	s‴		s⁗
	— c s′	o″	s‴		s⁗
	— c c′	s″	s‴		s⁗
	+ s s′	s″	s‴		s⁗
5.					

etc.

etc.

etc.

Für

Für den Cosinus.

	1	2	3	4	5
1.	+ c	c'	c''	c'''	c''''
	− s	s'	c''	c'''	c''''
2.					etc.
	− s c'	s''	c'''	c''''	
	− c s'	s''	c'''	c''''	
3.					
	− s c' c''		s'''	c''''	
	− c s' c''		s'''	c''''	
	− c c' s''		s'''	c''''	
	+ s s' s''		s'''	c''''	
4.					etc.
	− s c' c'' c'''			s''''	
	− c s' c'' c'''			s''''	
	− c c' s'' c'''			s''''	
	+ s s' s'' c'''			s''''	
	− c c' c'' s'''			s''''	
	+ s s' c'' s'''			s''''	
	+ s c' s'' s'''			s''''	
	+ c s' s'' s'''			s''''	
5.					

etc.

In der Tafel für den Sinus enthält der rechte Winkel (1, 1) den Sinus des einfachen Bogens α, der Winkel (2, 2) den Werth des Sinus von $(\alpha + \alpha')$, der Winkel (3, 3) den Werth von Sinus $(\alpha + \alpha' + \alpha'')$. Auf eben die Art enthält in der Tafel für den Cosinus der Winkel (5, 5) den Cosinus des Bogens $(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha'''')$. Wollte man die Tafeln fortsetzen, so dürfte man nur unter dem Sinus, die Glieder des Cosinus schreiben, an die Theile des Sinus mit c''''', an die des Cosinus s'''' hinzusetzen und man hätte sogleich den Werth des Sinus $(\alpha + \alpha' + \alpha'' \ldots + \alpha'''')$. Eben so erhielt man Cosinus $(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha'''')$ indem man unter dem Cosinus die Glieder des Sinus aber mit entgegengesezten Zeichen schreibt, dann die Glieder des Cosinus mit c'''', die des Sinus mit s'''' verbindet. Um dies in der Tafel desto deutlicher zu bemerken, habe ich die hinzugesezten Glieder ebenfalls in Winkel eingeschlossen.

4) Diese Involution gewährt schon alle Leichtigkeit, die man wohl wünschen kann, da man die Glieder alle so erhält, daß man aus den frühern die spätern durch Anfügung neuer Theile erhält und da man überhaupt bey der ganzen Operation keinen Buchstaben schreibt, der nicht unmittelbar gebraucht würde.

Man

Man erhält indeß sehr leicht noch folgende zweyte combinatorische Darstellung dieser Sinus und Cosinus. Zu dem Ende darf man nur die Glieder nach der Anzahl der s ordnen, die sie enthalten. So ist:

$$\sin \alpha = s$$

$$\sin(\alpha + \alpha') = s c' + s' c$$

$$\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'') = s c' c'' - s s' s'' + s' c c'' + s' c c'$$

$$\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''') = s c' c'' c''' - s s' s'' c''' + s' c c'' c''' - s s' s''' c'' + s'' c c' c''' - s s'' s''' c' + s''' c c' c'' - s' s'' s''' c$$

$$\begin{aligned}
&\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha'''') \\
= {} & + s c' c'' c''' c'''' - s s' s'' c''' c'''' + s s' s'' s''' s'''' \\
& + s' c c'' c''' c'''' - s s' s''' c'' c''' \\
& + s'' c c' c''' c'''' - s s'' s''' c' c'''' \\
& + s''' c c' c'' c'''' - s' s'' s''' c c'''' \\
& + s'''' c c' c'' c''' - s s' s'''' c'' c''' \\
& - s s'' s'''' c' c''' \\
& - s' s'' s'''' c c''' \\
& - s s''' s'''' c' c'' \\
& - s' s''' s'''' c c'' \\
& - s'' s''' s'''' c c'
\end{aligned}$$

$$\cos\alpha = +c$$

$$\cos(\alpha+\alpha') = +cc' - ss'$$

$$\cos(\alpha+\alpha'+\alpha'') = +cc'c'' - ss'c'' - ss''c' - s's''c$$

$$\cos(\alpha+\alpha'+\alpha''+\alpha''') = cc'c''c''' - ss'c''c''' + ss's''s''' - ss''c'c''' - s's''cc''' - ss'''c'c''$$

und $\cos(\alpha+\alpha'+\alpha''+\alpha'''+\alpha'''')$

$$= +cc'c''c'''c'''' - ss'c''c'''c'''' + ss's''s'''c'''' - ss''c'c'''c'''' + ss's'''s''''c'' - ss'''c'c''c'''' + ss''s'''s''''c' - ss''''c'c''c''' + s's''cc'''c'''' - s's''s'''s''''c - s's'''cc''c'''' - s's''''cc''c''' - s''s'''cc'c'''' - s''s''''cc'c''' - s'''s''''cc'c''$$

5) Diese Größen lassen sich combinatorisch so ausdrücken:

$$\sin(\alpha+\alpha'+\alpha'') = \underset{(3)}{A'}c^* - \underset{(3)}{C'}$$

$$\sin(\alpha+\alpha'+\alpha''+\alpha''') = \underset{(4)}{A'}c^* - \underset{(4)}{C'}c^*$$

$$\sin(\alpha+\alpha'+\alpha''+\alpha'''+\alpha'''') = \underset{(5)}{A'}c^* - \underset{(5)}{C'}c^* + \underset{(5)}{E'}$$

$$\cos(\alpha+\alpha'+\alpha'') = cc'c'' - \underset{(3)}{B'}c^*$$

cos

$$1 - \underset{(n)}{B'} + \underset{(n)}{D'} - \underset{(n)}{F'} + \underset{(n)}{H'} - \ldots$$

$$- \underset{(n)}{A}t^{(n)} + \underset{(n)}{C'}t^{(n)} - \underset{(n)}{E'}t^{(n)} + \underset{(n)}{G'}t^{(n)} - \ldots$$

welcher nach obigen Gründen sich in folgenden verwandelt:

$$1 - \underset{(n+1)}{B'} + \underset{(n+1)}{D'} - \underset{(n+1)}{F'} + \underset{(n+1)}{H'} - \ldots$$

Hiernach ist tang. $(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{n}) =$

$$\frac{(\underset{(n+1)}{A'} - \underset{(n+1)}{C'} + \underset{(n+1)}{E'} - \underset{(n+1)}{G'} \ldots\ldots)}{(1 - \underset{(n+1)}{B'} + \underset{(n+1)}{D'} - \underset{(n+1)}{F'} + \ldots)}:$$

Wenn also das angenommene Gesetz für die Tangente einer Anzahl Bogen wahr ist, so ist es auch für die nächst höhere Anzahl wahr. Durch die in (1) (2) und (3) angestellte Rechnung erhellet, daß es bis zur Tangente der Summe von 4 Bogen wahr ist, also ist das Gesetz allgemein für jede Anzahl von Bogen gültig.

II. Hülfssatz.

Wenn in der mten Combinationsclasse ohne Wiederholungen aus n gegebenen Dingen d. h. in $\underset{(n)}{M'}$ diese n Dinge alle einander gleich werden, z. E. $= t$, so verwandelt sich jede Complexion (jedes Product

Diese Gesetze lassen sich sogleich durch das Bernoullische Verfahren in aller Strenge erweisen. Man multiplicire $\sin(\alpha \ldots + \alpha^{(n-1)})$ mit $c^{(n)}$, den cosinus mit $s^{(n)}$, addire beyde Producte so muß man für den sinus $(\alpha + \alpha' \ldots + {}^{(n)})$ einen Ausdruck erhalten, der eben das Gesetz beobachtet wie die in (6) gegebene Formel. Man erhält so:

$$\sin(\alpha \ldots \alpha^{(n-1)}) . c^{(n)} = \underset{n}{A'} c^* . c^{(n)} - \underset{(n)}{C'} c^* c^{(n)}$$
$$+ \underset{(n)}{E'} c^* . c^{(n)} - \underset{(n)}{G'} c^* c^{(n)} + \ldots\ldots$$
$$\cos(\alpha \ldots \alpha^{n-1}) s^{(n)} = + s^{(n)} c c' \ldots c^{(n-1)} ;$$
$$\underset{(n)}{B'} c^* + s^{(n)} \underset{(n)}{D'} c^* - s^{(n)} \underset{(n)}{F'} c^*$$

$$\text{Summe} = \sin(\alpha + \alpha' \ldots \alpha^{(n)}) = \underset{(n+1)}{A'} c^* - \underset{(n+1)}{C'} c^*$$
$$+ \underset{(n+1)}{E'} c^* - \underset{(n+1)}{G'} c^* + \ldots\ldots$$

Denn der Factor $c^{(n)}$ in der ersten Reihe vermehrt offenbar nur die Menge der fehlenden c; ist also unter dem allgemeinen Zeichen c^* begriffen: daß aber $\underset{(n)}{A'} + s^{(n)} = \underset{(n+1)}{A'}$ und $\underset{(n)}{C'} + s^{(n)} \underset{(n)}{B'} = \underset{(n+1)}{C'}$ ꝛc. ist schon oben (1. 4.) hinlänglich dargethan worden.

Der Beweis für den Cosinus ist dem obigen ganz ähnlich. Man multiplicire nämlich $\sin(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n-1)})$ mit $- s^{(n)}$ und $\cos(\alpha + \alpha' \ldots +$

$$1 - \underset{(n)}{B'} + \underset{(n)}{D'} - \underset{(n)}{F'} + \underset{(n)}{H'} - \ldots$$

$$- \underset{(n)}{A}t^{(n)} + \underset{(n)}{C'}t^{(n)} - \underset{(n)}{E'}t^{(n)} + \underset{(n)}{G'}t^{(n)} - \ldots$$

welcher nach obigen Gründen sich in folgenden verwandelt:

$$1 - \underset{(n+1)}{B'} + \underset{(n+1)}{D'} - \underset{(n+1)}{F'} + \underset{(n+1)}{H'} - \ldots$$

Hiernach ist tang. $(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{n}) =$

$$\frac{(\underset{(n+1)}{A'} - \underset{(n+1)}{C'} + \underset{(n+1)}{E'} - \underset{(n+1)}{G'} \ldots)}{(1 - \underset{(n+1)}{B'} + \underset{(n+1)}{D'} - \underset{(n+1)}{F'} + \ldots)}:$$

Wenn also das angenommene Gesetz für die Tangente einer Anzahl Bogen wahr ist, so ist es auch für die nächst höhere Anzahl wahr. Durch die in (1) (2) und (3) angestellte Rechnung erhellet, daß es bis zur Tangente der Summe von 4 Bogen wahr ist, also ist das Gesetz allgemein für jede Anzahl von Bogen gültig.

II. Hülfssatz.

Wenn in der mten Combinationsclasse ohne Wiederholungen aus n gegebenen Dingen d. h. in $\underset{(n)}{M'}$ diese n Dinge alle einander gleich werden, z. E. $= t$, so verwandelt sich jede Complexion (jedes Product

für n = gerader Zahl.

$$o = \underset{(n+1)}{A'}x^{n-1} - \underset{(n+1)}{C'}x^{n-2} + \underset{(n+1)}{E'}x^{n-4} - \underset{(n+1)}{G'}x^{n-6} \ldots\ldots$$

Es kann bey diesem Verfahren der Zweifel entstehen, ob man berechtigt ist allemal den Zähler der Tangente $(\alpha + \alpha' + \alpha'' \ldots\ldots \alpha^{(n)})$ = o zusetzen, wenn die Tangente selbst = o wird, da ein Bruch auch dadurch = o werden kann, daß sein Nenner unendlich groß wird: ich theile daher noch folgende Auflösung mit, wo diese Schwürigkeit wegfällt. Da $(\alpha + \alpha' + \alpha'' \ldots\ldots + \alpha^{(n-1)})$ = 180° − $\alpha^{(n)}$, so ist $-\tang \alpha^{(n)} = \tang (\alpha + \alpha' + \ldots\ldots + \alpha^{(n-1)})$

$$\text{oder} -\frac{t^{(n)}}{x} = \frac{\underset{(n)}{A'}x^{-1} - \underset{(n)}{C'}x^{-3} + \underset{(n)}{E'}x^{-5} - \ldots}{1 - \underset{(n)}{B'}x^{-2} + \underset{(n)}{D'}x^{-4} - \ldots}$$

oder mit dem Divisor linker Hand des Gleichheitszeichens multiplicirt:

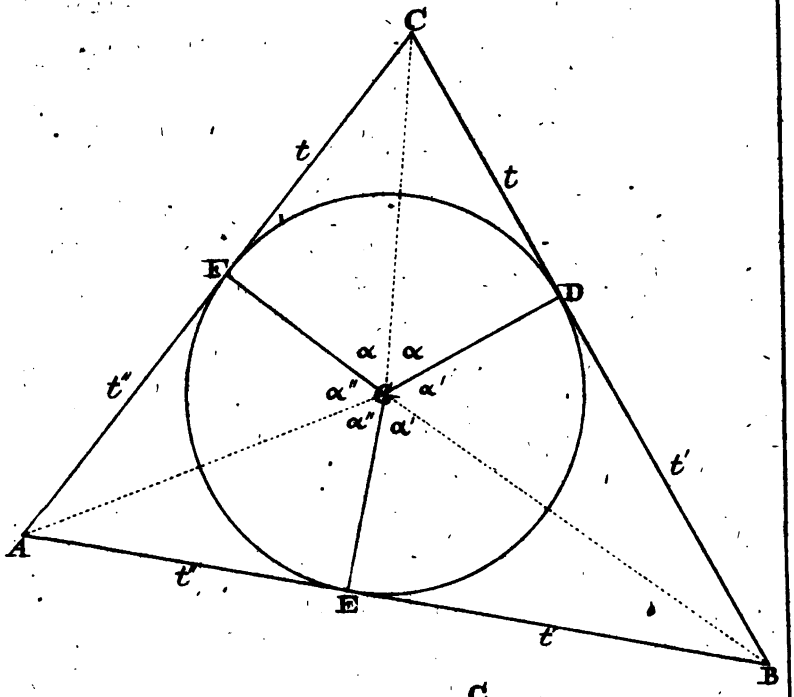
$$-t^{(n)}x^{-1} + t^{(n)}\underset{(n)}{B'}x^{-3} - t^{(n)}\underset{(n)}{D'}x^{-5} + \ldots$$

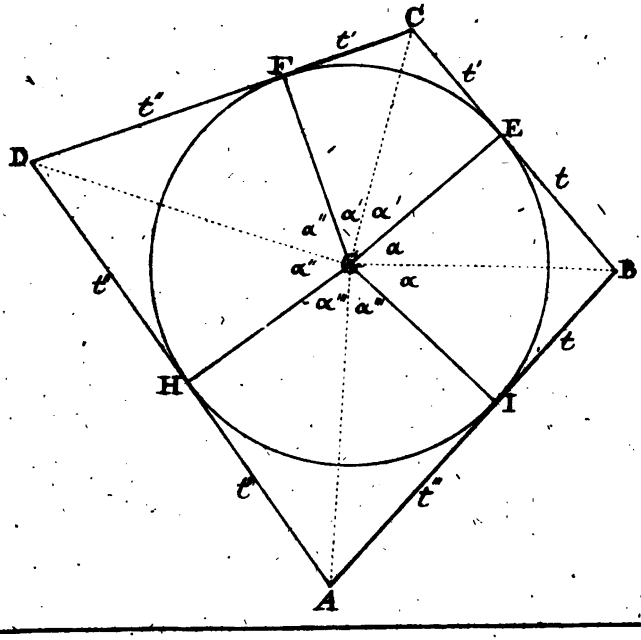
$$= \underset{(n)}{A'}x^{-1} - \underset{(n)}{C'}x^{-3} + \underset{(n)}{E'}x^{-5} \ldots\ldots$$

oder o =

$$\left\{\begin{array}{l} \underset{(n)}{A'}x^{-1} - \underset{(n)}{C'}x^{-3} + \underset{(n)}{E'}x^{-5} - \ldots\ldots \\ + t^{(n)}x^{-1} - t^{(n)}\underset{(n)}{B'}x^{-3} - t^{(n)}\underset{(n)}{D'}x^{-5} - \ldots \end{array}\right.$$

wo


C
t
t
F
D
α
α
t''
α''
α'
α''
α'
t'
A
t''
E
t
B


C
t'
F
t'
t''
E
D
t
α''
α
α'
α
α''
α
B
t''
α'''
α'''
t
H
I
t''
t''
A

Diese Werthe in obige Formel gesezt wird $x^2 = \frac{(s - a)(s - b)(s - c)}{s}$

Zweytes Beyspiel.

Man sucht den Halbmesser EG des im Viereck ABCD beschriebenen Kreises. Hier ist $EG = x$; $IB = BE = t$; $EC = CF = t'$; $FD = DH = t''$; $HA = AI = t'''$. $n + 1 = 4$. oder $n = 3$. folglich $0 = A^{(4)} x^3 - C^{(4)} x^1$; keine 5te und höhere Klassen aus 4 Dingen giebt es nicht: die erhaltene Formel mit x dividirt giebt $0 = A^{(4)} x^2 - C^{(4)}$ oder $x^2 = C^{(4)} : A^{(4)}$

$$= \frac{tt't'' + tt't''' + tt't''' + t't''t'''}{t + t' + t'' + t'''}$$

Es ist nicht möglich statt der vier Größen t, t', t'', t''' die vier Seiten des Vierecks in dieser Formel zu substituiren, so wie im ersten Beyspiel geschehen. Es ist nämlich die Summe der zwey einander gegenüberstehenden Seiten gleich groß, $CB + AD = DC + AB$ (jede dieser Summen ist $= t + t' + t'' + t'''$). Durch diese Gleichung ist keine von den vier Seiten schon durch die übrigen drey bestimmt; man hat also wenn alle vier Seiten gegeben, nur drey Data, und zur Eliminirung der vier Größen t, t', t'', t''' nur drey Gleichungen. Dieser Umstand hat bey allen Vielecken statt, wo die Anzahl der Seiten gerade ist.

V. Satz.

V. Satz.

Von den Bogen

$\alpha, \alpha', \alpha'' \alpha''', \alpha'''' \ldots\ldots \alpha^{(n-1)}, \alpha^{(n)}$ sind gegeben

die Sin. $s, s', s'', s''', s'''' \ldots\ldots s^{(n-1)}, s^{(n)}$

und Cos. $c, c', c'', c''', c'''' \ldots\ldots c^{(n-1)}, c^{(n)}$

Man sucht den Sinus und Cosinus der Summe der n gegebenen Bogen.

1) Zum Grund der folgenden Auflösung dienen die zwey bekannten Sätze daß $\sin.(a + b) = \sin. a \cos. b + \sin. b \cos. a$ und $\cos.(a + b) = \cos. a \cos. b - \sin. a. \sin. b$.

2) Nach diesem ist $\sin.(\alpha + \alpha') = s c' + c s'$ und $\cos.(\alpha + \alpha') = c c' - s s'$.

3) Man erkennt ferner, daß, wenn der Sinus und Cosinus der Summe von $(n - 1)$ Bogen gegeben sind, man daraus den Sinus von n Bogen findet; indem man den Sinus mit $c^{(n-1)}$ den Cosinus mit $s^{(n-1)}$ multiplicirt. Eben so den Cosinus von n Bogen, indem man den Cosinus von $(n - 1)$ Bogen, mit Cosinus von $\alpha^{(n-1)}$ d. h. $c^{(n-1)}$, den Sinus hingegen mit $s^{(n-1)}$ multiplicirt, und die Zeichen des Sinus alle in entgegengesezte verwandelt. Dies giebt folgende involutorische Darstellung:

Für

Für den Cosinus.

	1	2	3	4	5
1.	+ c	c′	c″	c‴	c⁗
	− s	s′	c″	c‴	c⁗
2.	− s c′	s″	c‴	c⁗	etc.
	− c s′	s″	c‴	c⁗	
3.	− s c′ c″	s‴	c⁗	etc.	
	− c s′ c″	s‴	c⁗		
	− c c′ s″	s‴	c‴		
	+ s s′ s″	s‴	c⁗		
4.	− s c′ c″ c‴	s⁗			
	− c s′ c″ c‴	s⁗			
	− c c′ s″ c‴	s⁗			
	+ s s′ s″ c‴	s⁗			
	− c c′ c″ s‴	s⁗			
	+ s s′ c″ s‴	s⁗			
	+ s c′ s″ s‴	s⁗			
	+ c s′ s″ s‴	s⁗			
5.					

etc.

thums vom 9ten rückwärts zum 8ten, 7ten und 6ten Jahrhundert mit einer der Mühe lohnenden Beharrlichkeit zu dringen, um im Zusammenstellen der mannichfachen Geschichtsurkunden jener Zeitveränderungen irgend eine zuverlässige Ausbeute zur Bekräftigung der allgemeinen Sage zu gewinnen, daß das hiesige Benedictinerstift auf dem Petersberge der Freygebigkeit oder Frömmigkeit eines fränkischen Königs Dagobert aus dem merovingischen Stamme sein Daseyn zu verdanken habe: so aufrichtig muß ich bekennen, daß ich, aufgefordert durch den damaligen Beyfall einer erlauchten Academie, und von eigner Wißbegierde getrieben keinen Fleiß gespart hatte, dieser Stiftungsepoche den wahren und unläugbaren Stifter anzuweisen; daß ich mich aber am Ende doch nur mit dem in diplomatischen Untersuchungen oft kaum erreichbaren Grade einer höchsten Wahrscheinlichkeit begnügen mußte, wenn ich mich nicht der Gefahr aussetzen wollte, von einem Labyrinthe in das andere zu verfallen.

Die Resultate jener Untersuchung waren indessen beruhigend genug, wenigstens für mich, ausgefallen, da ich die Anmaßungen eines Trithems und Sagittars, die die Stiftung besagter Abtey erst im 12ten Jahrhundert anerkennen wollten, mit historischen und diplomatischen Gründen nicht nur widerlegen, sondern dieselbe aus gleichen Gründen bis ins 8te Jahrhundert mit Zuverlässigkeit behaupten konnte. Gielt nun von dort an eine auf allgemeiner Sage

und

und selbst auf unwidersprechlichen urkundlichen Benennungen eines dagobertinischen Stiftes beruhende und von daher gezogene Schlußfolge: so ist die Behauptung der Wahrscheinlichkeit für einen Stifter dieses Namens wohl nicht übereilt oder durch Vorliebe erzeugt. Soll oder kann aber einmal ein König Dagobert als Stifter dieses Hauses gelten; so bin ich, nach meiner Ueberzeugung, dreiste genug, diese Ehre den jüngern und bereits schwachen und ohnmächtigen Königen dieses Namens ganz abzusprechen, und sie Dagobert I. für das Jahr 636 vorzubehalten: wodurch denn nun freylich das Alterthum des mir ohnedem schätzbaren Peterklosters eine ungleich ehrwürdigere Gestalt gewinnt, (wenn irgend von dieser Seite etwas zu gewinnen wäre) als ihm von irgend einem meiner Vorgänger eingeräumt werden wollte.

Weit entfernt aber, über diese Behauptung, die denn doch nur auf Wahrscheinlichkeit beruht, irgend eine kleine oder größere Fehde mit einem kritischen oder nicht kritischen Gegner abzuwarten, bin ich gern wieder im Nachgeben bescheiden genug, daß ich mich lieber in einen magern Vergleich, als in einen kostspieligen Prozeß bey irgend einem Reichs- oder Facultätscollegium einlasse, und mich mit jenem Troste begnüge, den ich aus einer ältern Correspondenz zwischen einem meiner Vorgänger aus dem Peterkloster und dem wichtigen Diplomatiker Mabillon zu Paris über diesen Alterthumspunkt schon vor meiner

ner Untersuchung fand, und zu meiner Beruhigung ganz willig festgesezt hatte; wo dieser jenem eine diplomatisch zurechtweisende Antwort ertheilte: „Es „ist Ehre genug, daß ihr euch zu Erfurt in Thü„ringen eines ehrwürdigen Alterthums in Hinsicht „euerer Stiftungsepoche rühmen könnt: dabey laßt „es lieber beruhen, um nicht bey einem Könige von „Frankreich anzustoßen, der weder reich noch mäch„tig genug war, euch euer Daseyn in Thüringen zu „geben.

Beruhigt, aber für jene Mühe zu kärglich belohnt suchte ich nun ein anderes Feld der bessern Hoffnung, und fragte mit höherer Zuversicht: was wirkte denn das Peterkloster durch seyn Daseyn auf die es umgebende Gegend seiner eigenen Besitzungen und seiner Nachbarn? Ungleich wichtiger und interessanter als die erste Frage über den Stifter des Klosters schien mir diese zweyte Frage über den Einfluß desselben auf das öffentliche Wohl, um so mehr, je weniger der königliche Titel vor dem gräflichen oder bürgerlichen hier einen Vorzug oder Nutzen leisten kann.

Schon diese Frage wurde durch ein höheres Vertrauen auf die würdige Betriebsamkeit und auf den unverkennbaren Kultureifer meiner ersten Ordensbrüder veranlaßt, welches mich zugleich wecken konnte, die Untersuchung selbst mit freyerer Muse zu beginnen; deren Resultate ich einer erlauchten Academie

in

$$\cos(\alpha+\alpha'+\alpha''+\alpha''') = c\,c'\,c''\,c''' - \underset{(4)}{B'}\,c^* + \underset{(4)}{D'}$$

$$\cos(\alpha+\alpha'\ldots\ldots+\alpha'''') = c\,c'c''c'''c'''' - \underset{(5)}{B'}c^* + \underset{(5)}{D'}c^*$$

Hier sind A', B', C', D', E' die 1ste 2te 3te 4te 5te Combinationsclasse ohne Wiederholungen aus den fünf gegebenen Sinus s, s', s'', s''', s''''; das dabeystehende Zeichen c^* bedeutet die bey jeder Complexion fehlenden Cosinus, c, c, c'', c''', c''''. Wie viel c fehlen und wie viel jedes c Striche erhalten muß geben die vorhandenen s sogleich an, da jede Complexion z. B. beym Sinus $(\alpha+\alpha'+\alpha''+\alpha'''+\alpha'''')$ aus fünf Factoren bestehen, und alle fünf Factoren zusammen allemal die ganze Reihe der Striche enthalten müssen, wenn nämlich z. B. $s'\,s''$ gegeben, so müssen noch hinzukommen $c\,c'''\,c''''$ und die ganze Complexion ist $s'\,s''\,c\,c'''\,c''''$; eben so wird aus $s\,s''\,s''''$ durch Hinzusetzen der fehlenden $c'\,c'''$ die vollständige Complexion $s\,s''\,s''''\,c'\,c'''$.

6) Es ist also im allgemeinen

$$\sin(\alpha+\alpha'+\alpha''\ldots\ldots+\alpha^{(n-1)})$$
$$= \underset{(n)}{A'}\,c^* - \underset{(n)}{C'}c^* + \underset{(n)}{E'}c^* - \underset{(n)}{G'}c^* + \ldots\ldots$$

und $\cos(\alpha+\alpha'+\alpha''\ldots\ldots+\alpha^{(n-1)})$

$$= c\,c'\,c''\,c'''\ldots\ldots c^{(n-1)} - \underset{(n)}{B'}c^* + \underset{(n)}{D'}c^* - \underset{(n)}{F'}c^* + \ldots\ldots$$

Diese

Diese Gesetze lassen sich sogleich durch das Bernoullische Verfahren in aller Strenge erweisen. Man multiplicire $\sin(\alpha \ldots + \alpha^{(n-1)})$ mit $c^{(n)}$, den cosinus mit $s^{(n)}$, addire beyde Producte so muß man für den sinus $(\alpha + \alpha' \ldots + {}^{(n)})$ einen Ausdruck erhalten, der eben das Gesetz beobachtet wie die in (6) gegebene Formel. Man erhält so:

$$\sin(\alpha \ldots \alpha^{(n-1)}) \,.\, c^{(n)} = \underset{n}{A`}c^* \,.\, c^{(n)} - \underset{(n)}{C`}c^* c^{(n)}$$
$$+ \underset{(n)}{E`}c^* \,.\, c^{(n)} - \underset{(n)}{G`}c^* c^{(n)} + \ldots\ldots$$
$$\cos(\alpha \ldots \alpha^{n-1})\, s^{(n)} = + s^{(n)} c c' \ldots c^{(n-1)} ;$$
$$\underset{(n)}{B`}c^* + s^{(n)} \underset{(n)}{D`}c^* - s^{(n)} \underset{(n)}{F`}c^*$$

$$\text{Summe} = \sin(\alpha + \alpha' \ldots \alpha^{(n)}) = \underset{(n+1)}{A`}c^* - \underset{(n+1)}{C`}c^*$$
$$+ \underset{(n+1)}{E`}c^* - \underset{(n+1)}{G`}c^* + \ldots\ldots$$

Denn der Factor $c^{(n)}$ in der ersten Reihe vermehrt offenbar nur die Menge der fehlenden c; ist also unter dem allgemeinen Zeichen c^* begriffen: daß aber $\underset{(n)}{A`} + s^{(n)} = \underset{(n+1)}{A`}$ und $\underset{(n)}{C`} + s^{(n)} \underset{(n)}{B`} = \underset{(n+1)}{C`}$ ꝛc. ist schon oben (1. 4.) hinlänglich dargethan worden.

Der Beweis für den Cosinus ist dem obigen ganz ähnlich. Man multiplicire nämlich $\sin(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n-1)})$ mit $-s^{(n)}$ und $\cos(\alpha + \alpha' \ldots +$

$\ldots + \alpha^{(n-1)})$ mit $c^{(n)}$, die Summe giebt den $\cos(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n)})$, der das Gesetz in (6) beobachten muß wenn beyde Formeln richtig seyn sollen. Ich sage, wenn beyde Formeln richtig seyn sollen: denn bey dem gegebenen Beweis für die Formel des Sinus brauchte man den Ausdruck für den Cosinus, so daß also der Beweis nichts beweisen würde, sobald jener Ausdruck etwas unwahres enthielte. Beyde Formeln sind nämlich so genau mit einander verbunden, daß man nur beyde zugleich und eine durch die andere beweisen kann: auch ist, genau genommen, das combinatorische Gesetz, das den Sinus und Cosinus ausdrückt, fast das nämliche; der ganze Unterschied besteht darin, daß der Sinus die 1ste, 3te, 5te ... also die ungeraden Classen enthält, da hingegen der Cosinus die 2te, 4te, 6te d. h. die geraden Combinationsclassen enthält. Es ist also

$$-\sin(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n-1)})\, s^{(n)} = -s^{(n)} - s^{(n)} A'_{(n)} c^* + C'_{(n)} s^{(n)} c^* - E'_{(n)} s^{(n)} c^* + \ldots\ldots$$

$$\cos(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n-1)})\, c^{(n)} = c c' c'' \ldots c^{n-1} c^{(n)} - B'_{(n)} c^* c^{(n)} + D'_{(n)} c^* c^{(n)} - F'_{(n)} c^* c^{(n)} + \ldots\ldots$$

$$\text{Summe} = \cos(\alpha + \alpha' \ldots + \alpha^{(n)}) = c c' c'' \ldots c^{(n)} - B'_{(n+1)} c^* + D'_{(n+1)} c^* - F'_{(n+1)} c^* + \ldots\ldots$$

8) Wir

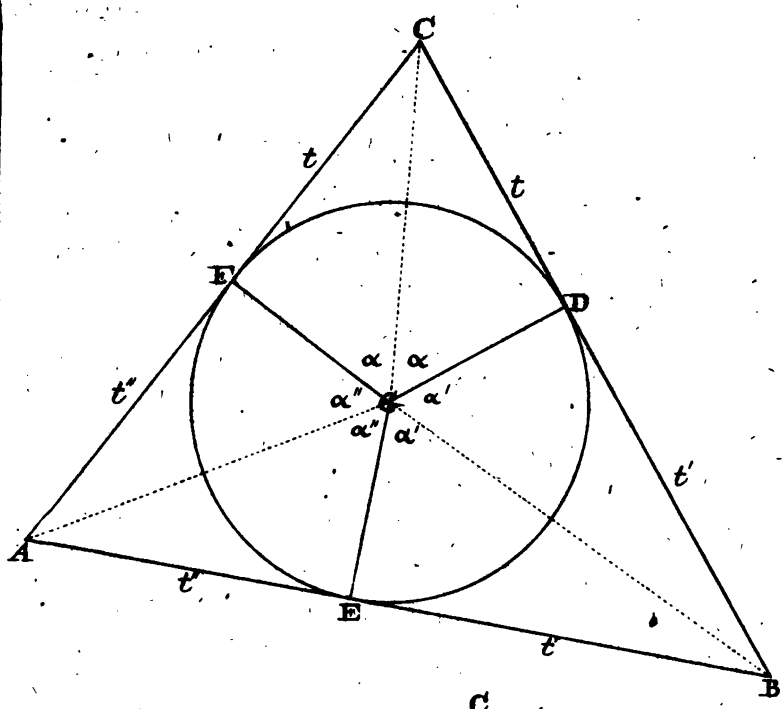
8) Wir bemerken nur noch, daß man die gegebenen Formeln auch nach den Cosinus c, c', c''.... hätte ordnen können, und dadurch Ausdrücke erhalten haben würde, die den gegebenen sehr ähnlich gewesen wären. Die fehlenden Glieder in jeder Complexion wären dann nicht mehr c, sondern s gewesen. Aus Verbindung beyder Methoden hätte sich dann eine neue Art ergeben, die fehlenden Cosinus in der einen Formel und die fehlenden Sinus in der andern zu finden. Für den Zweck dieser Untersuchung sind aber die gegebenen Formeln vollkommen hinreichend: da man sich zur wirklichen Entwickelung der zuerst gegebenen involutorischen Darstellung bedienen wird.

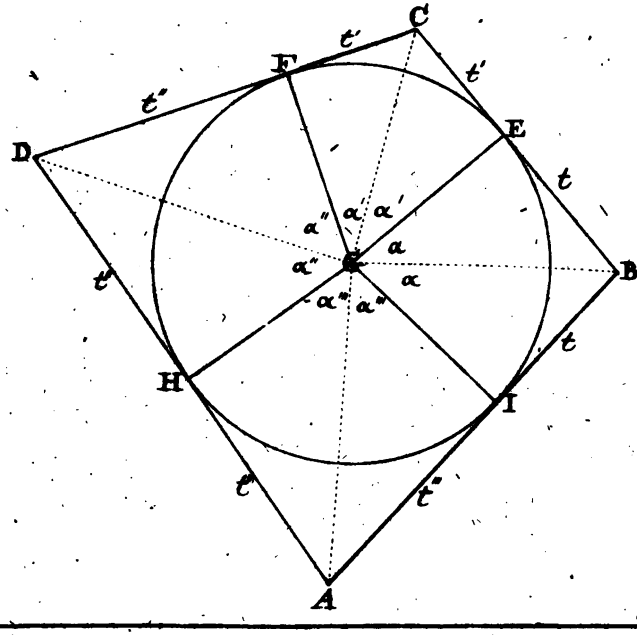
VI. Satz.

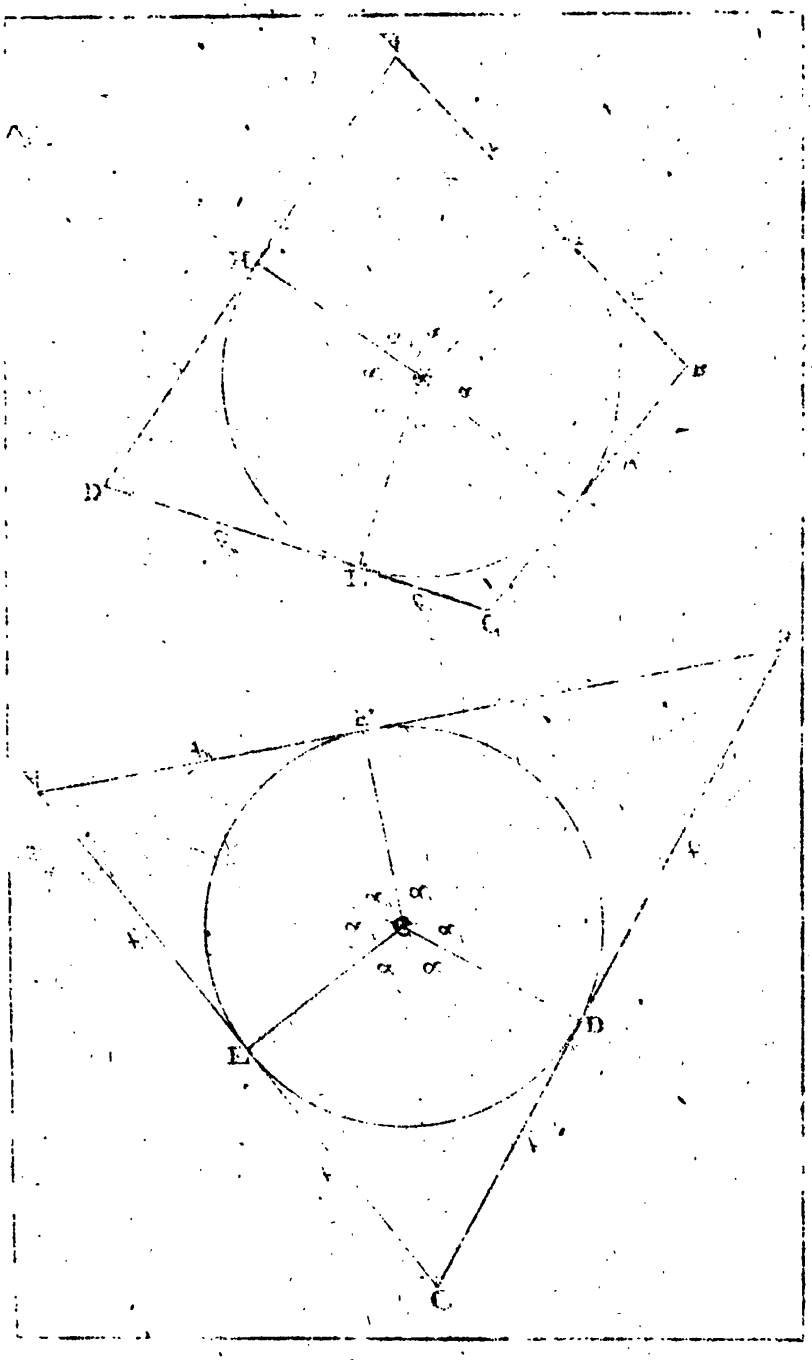
Sezt man $\alpha = \alpha' = \alpha'' = \alpha''' \ldots = \alpha^{(n-1)}$ so wird auch $s = s' = s'' \ldots = s^{(n-1)}$ und $c = c' = c'' = c''' \ldots = c^{(n-1)}$. Ferner ist nach dem in (II.) gegebenen Hülfssatz $A^{(n)} = ns' = {}^{n}\mathfrak{A}s^{1}$; $B^{(n)} = {}^{n}\mathfrak{B}s^{2}$; $C^{(n)} = {}^{n}\mathfrak{C}s^{3}$ ꝛc. hieraus erhält man

$$\text{sinus } (n\alpha) = {}^{n}\mathfrak{A}s^{1}\, c^{n-1} - {}^{n}\mathfrak{C}s^{3}\, c^{n-3} + {}^{n}\mathfrak{E}s^{5}\, c^{n-5} - {}^{n}\mathfrak{G}s^{7} c^{n-7} + \ldots\ldots$$

$$\text{cosinus } (n\alpha) = c^{n} - {}^{n}\mathfrak{B}s^{2}\, c^{n-2} + {}^{n}\mathfrak{D}s^{4}\, c^{n-4} - {}^{n}\mathfrak{F}s^{6}\, c^{n-6} + \ldots\ldots$$


C
t
t
F
D
α
α
t''
α''
G
α'
α''
α'
t'
A
t''
E
t'
B


C
t'
t'
F
t''
E
D
t
α''
α
α'
α
α''
G
α
B
t''
α''
α''
t
H
I
t''
t''
A


D
C
E
D
C

Ueber den

Einfluß

des

königlichen Benedictiner Stiftes

auf dem

Petersberge zu Erfurt

auf

die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Ackerbau und Viehzucht, und auf die erste Entstehung oder Beförderung des erfurtischen Handels durch Anlegung eines öffentlichen Marktes und Erbauung der Krämerbrücke.

von

Placidus Muth,

Abt des Benedictiner Stifts auf dem Petersberge zu Erfurt, der heil. Schrift Doctor und Professor ꝛc.

Erfurt,

bey Beyer und Maring.

1798.

Ueber den

Einfluß

des

königlichen Benedictiner Stiftes

auf dem

Petersberge zu Erfurt

auf

die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Ackerbau und Viehzucht, und auf die erste Entstehung oder Beförderung des erfurtischen Handels durch Anlegung eines öffentlichen Marktes und Erbauung der Krämerbrücke.

(Vorgelesen in der kurfürstl. Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt den 2ten November 1797.)

So schwer es mir vorjüngst war, durch die dunkeln und unbeleuchtbaren Klüfte des Alter-

*) Bey einer akademischen Abhandlung über die Stiftungsepoche des Peterklosters im Jahre 1791, welche, da sie lateinisch abgefaßt war, mir eben nicht so gemeinnützig schien, und deswegen dem Drucke nicht übergeben wurde.

thums vom 9ten rückwärts zum 8ten, 7ten und 6ten Jahrhundert mit einer der Mühe lohnenden Beharrlichkeit zu dringen, um im Zusammenstellen der mannichfachen Geschichtsurkunden jener Zeitveränderungen irgend eine zuverlässige Ausbeute zur Bekräftigung der allgemeinen Sage zu gewinnen, daß das hiesige Benedictinerstift auf dem Petersberge der Freygebigkeit oder Frömmigkeit eines fränkischen Königs Dagobert aus dem merovingischen Stamme sein Daseyn zu verdanken habe: so aufrichtig muß ich bekennen, daß ich, aufgefordert durch den damaligen Beyfall einer erlauchten Academie, und von eigner Wißbegierde getrieben keinen Fleiß gespart hatte, dieser Stiftungsepoche den wahren und unläugbaren Stifter anzuweisen; daß ich mich aber am Ende doch nur mit dem in diplomatischen Untersuchungen oft kaum erreichbaren Grade einer höchsten Wahrscheinlichkeit begnügen mußte, wenn ich mich nicht der Gefahr aussetzen wollte, von einem Labyrinthe in das andere zu verfallen.

Die Resultate jener Untersuchung waren indessen beruhigend genug, wenigstens für mich, ausgefallen, da ich die Anmaßungen eines Trithems und Sagittars, die die Stiftung besagter Abtey erst im 12ten Jahrhundert anerkennen wollten, mit historischen und diplomatischen Gründen nicht nur widerlegen, sondern dieselbe aus gleichen Gründen bis ins 8te Jahrhundert mit Zuverlässigkeit behaupten konnte. Gielt nun von dort an eine auf allgemeiner Sage

und

und selbst auf unwidersprechlichen urkundlichen Benennungen eines dagobertinischen Stiftes beruhende und von daher gezogene Schlußfolge: so ist die Behauptung der Wahrscheinlichkeit für einen Stifter dieses Namens wohl nicht übereilt oder durch Vorliebe erzeugt. Soll oder kann aber einmal ein König Dagobert als Stifter dieses Hauses gelten; so bin ich, nach meiner Ueberzeugung, dreiste genug, diese Ehre den jüngern und bereits schwachen und ohnmächtigen Königen dieses Namens ganz abzusprechen, und sie Dagobert I. für das Jahr 636 vorzubehalten: wodurch denn nun freylich das Alterthum des mir ohnedem schätzbaren Peterklosters eine ungleich ehrwürdigere Gestalt gewinnt, (wenn irgend von dieser Seite etwas zu gewinnen wäre) als ihm von irgend einem meiner Vorgänger eingeräumt werden wollte.

Weit entfernt aber, über diese Behauptung, die denn doch nur auf Wahrscheinlichkeit beruht, irgend eine kleine oder größere Fehde mit einem kritischen oder nicht kritischen Gegner abzuwarten, bin ich gern wieder im Nachgeben bescheiden genug, daß ich mich lieber in einen magern Vergleich, als in einen kostspieligen Prozeß bey irgend einem Reichs- oder Facultätscollegium einlasse, und mich mit jenem Troste begnüge, den ich aus einer ältern Correspondenz zwischen einem meiner Vorgänger aus dem Peterkloster und dem wichtigen Diplomatiker Mabillon zu Paris über diesen Alterthumspunkt schon vor meiner

ner Untersuchung fand, und zu meiner Beruhigung ganz willig festgesezt hatte; wo dieser jenem eine diplomatisch zurechtweisende Antwort ertheilte: „Es „ist Ehre genug, daß ihr euch zu Erfurt in Thü„ringen eines ehrwürdigen Alterthums in Hinsicht „euerer Stiftungsepoche rühmen könnt: dabey laßt „es lieber beruhen, um nicht bey einem Könige von „Frankreich anzustoßen, der weder reich noch mäch„tig genug war, euch euer Daseyn in Thüringen zu „geben.

Beruhigt, aber für jene Mühe zu kärglich belohnt suchte ich nun ein anderes Feld der bessern Hoffnung, und fragte mit höherer Zuversicht: was wirkte denn das Peterkloster durch seyn Daseyn auf die es umgebende Gegend seiner eigenen Besitzungen und seiner Nachbarn? Ungleich wichtiger und interessanter als die erste Frage über den Stifter des Klosters schien mir diese zweyte Frage über den Einfluß desselben auf das öffentliche Wohl, um so mehr, je weniger der königliche Titel vor dem gräflichen oder bürgerlichen hier einen Vorzug oder Nutzen leisten kann.

Schon diese Frage wurde durch ein höheres Vertrauen auf die würdige Betriebsamkeit und auf den unverkennbaren Kultureifer meiner ersten Ordensbrüder veranlaßt, welches mich zugleich wecken konnte, die Untersuchung selbst mit freyerer Muse zu beginnen; deren Resultate ich einer erlauchten Academie

in

in zweyen Ruhepunkten zur kurzen Unterhaltung und nähern Prüfung vorzutragen die Ehre habe:

a) Ueber den Einfluß des Peterklosters auf die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Akkerbau und Viehzucht.

b) Ueber dessen Mitwirkung zur ersten Entstehung oder Beförderung des erfurtischen Handels.

I.

Reitzend und ausgewählt angenehm war die Lage des hiesigen Peterklosters auch für jenen Geist der ersten Mönchsinstitute, wo Wälder und öde Gegende die Lieblingsorte ihrer Pflanzschulen und ihres Wirkungskreises waren. Der unter mehrern benachbarten uns umgebenden Bergen bequemere, und in jedem Verhältnisse seiner Lage, seines Umfanges und der mit dem Institute selbst beabsichtigten Kultur fruchtbarere Hügel, izt Petersberg genannt, hatte anfangs noch keine andere Bestimmung, als der Jagd und dem Wildfange zu dienen. Ein der deutschen Götterlehre geweihter Hayn ehrwürdiger Eichen bedekte seinen Gipfel, und umschloß seine Abhänge gegen Mittag, wo der Gerastrom das sumpfige unfruchtbare Thal vom Abend gegen Mitternacht zu noch unbebetet und reissend durchlief. Nur Thiere

und häufige Wildkolonien zogen je zuweilen lüsterne und hungerige Menschen in jene Oeden des noch so genannten Hirschbrüls, ihrer Jagdbegierde oder den Bedürfnissen des Magens Befriedigung zu verschaffen. Weit umher hausten einzelne Stämme menschlicher Gesellschaften, die entweder aus Zwang des gewöhnten eisernen Zepters, oder aus Unkunde, der Natur ihre Kräfte auszuspähen, oder aus Faulheit, den verwilderten Boden mühselig behandeln zu wollen, mit den Gränzen ihres Eigenthums begnügt blieben, und weder sich selbst über ihre Hütten auszubreiten, noch der Natur mehr, als sie selbst beliebig gab, abzugewinnen dachten. —

In diese noch rohe Wüste des Auslandes versetzte der Geist des 7ten Jahrhunderts die erste Kolonie der Benedictiner Mönche aus Frankreich, ihr dort so fruchtbares Institut auch da einheimisch zu machen, und der Wildniß eine neue Gestalt zu geben.

Man muß sich ganz in das Zeitalter Benedicts, in den Geist seiner Ordnungssatzungen, in die eigentliche Verfassung und Betriebsamkeit seiner ersten Bekenner und Zöglinge zurückdenken, wenn man ihre Nachfolger und deren Kolonien in Thüringen nach einem oder dem zweiten Jahrhunderte aus dem ächten Geschichtspunkte beurtheilen will. — Der Ordensstifter selbst war weit entfernt, seine Verfassung auf Kosten der Frömmler oder des Aber-

glau-

glaubens seines Zeitalters zu gründen, und von daher die Ausbreitung seines Namens und seiner Schüler abzuwarten. Eine auf nützliches Wirken stets hinstrebende Thätigkeit verbunden mit eigener Geistesveredlung durch vernünftige evangelische Selbstverläugnung war der Grundsatz, von welchem Benedict ausging, die bereits ausgeartete mannigfaltige Mönchsklassen des Orients zu reinigen, und eine vortheilhaftere Pflanzschule für den Occident zu stiften — Sein eigenes Vermögen, welches ihm aus den zerstreuten Besitzungen seines Vaters reichlich anheim fiel, veranlaßte die nächste Gelegenheit, durch Beyspiele und anziehende Thatsachen den Beweis zu geben, wozu Benedicts Ordensbrüder sich eigentlich verbinden solten: wie sie sich nämlich durch eigenen Fleis und ungescheuter Arbeit ihren gewissen Unterhalt erwerben, aber auch wie sie sich durch abwechselndes Gebet und höhere Betrachtungen dem Ziele der Unsterblichkeit näher bilden, und so durch Beides ihr Daseyn nützlich, und die Hofnung der Zukunft heiterer und beruhigender machen könten. Aus einem einzigen Stamm eines ehemaligen römischen Patriciers entstanden demnach schnell eben so viele Kolonien Einsiedler, als jener in verschiedenen Gegenden angebautes und nicht angebautes Land, oder Waldungen oder Oeden und Berge besas. Die streng eingeführte Tagesordnung dieser neuen und bis dahin unbekannten Kolonien dieses Mönchsordens, der von einem Oberhaupte durch alle Theile dieser wechselseitig verbundenen Ordensbrüder ge-

weckte und thätig gemachte Gemeingeist gab diesem Institute und dessen Wohnungsorten bald eine neue und eigene Gestalt. Der anhaltende Fleis dieser Mönche rottete überflüsige Waldungen und Wildnisse aus, schuf Wüsten und unfruchtbare Berge in urbare Felder und freye angenehme Gefilde um, und reinigte die Luft ihrer Wohnorte von modernden Ausdünstungen durch ausgetrocknete Sümpfe: Obst- und Weinanlagen jeder Art verschönerten nach und nach die mittägigen Hügel jener Mönchsbesitzungen, wo vorhin unter verwitterten Boden selbst Dorne und Hecken nur kümmerlich fortkamen; muntere Saatfelder und reiche Fruchtähren hielten izt den staunenden Wanderer bey sich fest, der sich der vorherigen Wildniß und des ärmlichen Naturzustandes bey seiner gewöhnten Ausruhestädte noch sehr lebhaft erinnerte; alle durch rastloses Nachdenken und mit weißlich geleiteten Fleiße erzeugte Umschaffungen roher Gegenden in ernährende und fruchtbare Aecker, Gärten, Wiesen, Teiche u. s. f. zogen den faulen weder der Arbeit noch des Nachdenkens gewöhnten Nachbar und Grenzbewohner bey, um ihn aus Erfahrung zu belehren, was die Mutter Erde ihren Kindern zu geben bereit ist, wenn diese Kopf und Hände brauchen, der runzelnden Gestalt des erschlafften Alterthums neue Kraft des jugendlichen Wiederauflebens zu gewinnen.

Ich würde mich in eine Art Lobrede verlieren, wenn ich diese Gedanken weiter verfolgte, vielleicht

in

in einen Grad apologetischen Enthusiasmus ausschweiffen, wenn ich den Gefühlen meiner Theilnahme hier einen freyen Spielraum erlaubte. Allein die Geschichte ließ mir auch keinen andern Weg übrig, meine erste Ordensbrüder nach Thüringen zu begleiten, als jenen von Italien über Frankreich, und von da erst in Verbindung der Tages- und Zeitveränderungen bis wirklich auf den mir schäzbaren und merkwürdigen Petersberg, den ich wegen dem Zusammenhange der sich mit anschließenden Verhältnisse der Vorzeit noch kurz durchwandern werde.

Gewöhnlich bleiben die ersten Versuche einer auch noch so zweckmäsigen Verbesserung gegen den einmal eingeführten Schlendrian lange ohne Beyfall und Nachahmung. Eine behaglichere Gemächlichkeit findet in herschenden Vorurtheilen immer Stoff und Gewandheit genug, ihre Ausreden geltend zu machen, ungewöhnten Fleis und anstrengende Mühe von sich abzulehnen, und es beym ersten Anstaunen oder gleichgültigen Lobe der guten Sache zu lassen. Oft ist es dem Auslande vorbehalten, die Vortheile einer geweckten Betrübsamkeit früher zu fühlen, und zur Reife zu bringen, die das undankbare Vaterland sorgenlos vernachlässigte. — So geschah es bey der sich nach und nach verbreiteten Celebrität Benedicts und seiner Ordensbekenner. Wo der trägere Italiener das ausgeführte Beyspiel vor seinen Augen schläfrich bewunderte, und beym gegebenen Beyfalle der löblichen Unternehmungen die Hand ru-

hig

hig in Sack steckte: da wachte das benachbarte Frankreich zur raschen Nachahmung auf, der willfährigen Natur neue Kräfte durch Kultur zu geben, ihre Seeden und Oeden in fruchtbare Gefielde umzuwandeln, und den Segen des Feldes in reicherer Ausbeute zu gewinnen. Jener doppelte Gesichtspunkt, aus welchem Benedicts Pflanzschulen ihren Wirkungskreis und den Zweck ihres Daseyns ehrwürdig und gemeinnützig machte (nehmlich in Wildnissen und rauhen Gebürgen ohne Nachtheil eines Dritten ihre Wohnplätze aufzuschlagen, und durch eigener Hände Arbeit das rohe Land anzubauen und ihren Unterhalt zu suchen; dabey aber auch zugleich den Geist der Religion des Christenthums durch Unterricht und Beyspiele bey den Nachbarn in Umlauf und Thätigkeit zu bringen) hatte bereits bey ihrem ersten Entstehen im Innern Frankreichs Aufsehen erregt. Man wünschte dieses Institut dort einzuführen, wo die Religion bereits tiefe Wurzel gefaßt hatte, aber die Arbeiter derselben durch Gemächlichkeit zum Theil schon ausgeartet, zum Theil durch übelverstandene Selbstverläugnung in frommen Müssiggang herabgesunken waren. — So hatten die Orden eines h. Basilius, Antonius und anderer fast mit der Ausbreitung des Christenthums in Frankreich gleich festen Fuß gefaßt; nur fehlte es ihnen nach und nach, wie vormals in Italien, am thätigen Mitwirken zur Belebung der Religion, zur zweckmäßigen Erbauung im reinen und höhern Tugendwandel, zur nützlichen Theilnahme am Wohl des Staates und der Kirche. — Bene-

nedict fand also bey seiner Mönchsreform sehr leichten Eingang auch in Frankreich, und sein erster Schüler Maurus, den er zu dieser Absicht dahin sandte, gewann frühzeitig ein freyes Feld zur Gründung und Ausbreitung seines Ordens, zu welchem sich izt nicht nur verschiedene Mönchsinstitute, sondern selbst ein großer Theil der Clerisey bekannten. Die Geschichte hat uns die schnellen Fortschritte der Ausbreitung dieses Ordens reichhaltig genug aufbewahrt, da er vermöge seiner Verfassung alle übrige leicht verdunkelte, und in seiner Thätigkeit die Aufmerksamkeit Aller auf sich zog.

In diesen Zeitraum der weiten Ausbreitung dieses Ordens fällt auch seine Entstehung in Thüringen, ehe noch Christenthum oder Stadt oder Handel und Gewerbe daselbst bekant waren.

Der Geist jener stets kriegerischen Zeiten in einer sich allenthalben durchkreuzenden Eroberungssucht, das Vordringen der Franken über einen großen Theil des östlichen Deutschlands, die Vertilgung des königlich-thüringischen Stammes durch Theodorich in Herrmanfried, die Vereinigung Thüringens mit dem fränkischen Reiche bis zu seiner allmählig wiedererhaltenen Unabhängigkeit unter den schwachen und jungen Königen von Austrasien, die fast allen christlichen Königen aus Frankreich damals gemein gewordene Art, in den eroberten Provinzen auch das Christenthum mit den Waffen in der Hand predigen zu

las-

lassen, und die Bekehrungsversuche zu unterstützen, die unter den Großen bis zum 6ten 7ten und 8ten Jahrhundert nach und nach Mode gewordene Denkungsart, durch fromme Stiftungen entweder ihre Ausschweifungen bey ihren Zeitgenossen wieder gut zu machen, oder den Weihrauch der Celebrität bey der Nachwelt zu verdienen, oder den Bedürfnissen der Religion in ihren Dienern wirklich aufzuhelfen, sind immer merkwürdige Standpunkte, aus welchen die allgemeine und gleichzeitige Tradition einer fränkischen Stiftung des Peterklosters in Thüringen bey dem aus jenen Zeitverhältnissen nothwendig bestehenden Mangel an schriftlichen Documenten keine geringe Wahrscheinlichkeit und Bestätigung erhalten kann.

Man darf sich freilich bey der ersten Entstehungsepoche keine solche Abtei denken, wie sie gegenwärtig ist, keine solche disciplinarische Verfassung des innern und äußern gesellschaftlichen Lebens schon dort voraussetzen, wie sie es durch mancherley Veränderungen bis izt geworden ist, keine so freye Aussicht, kein so reitzendes Mannichfaltige in den abwechselnden Gegenden, keine so heitere Einwirkungen der belebenden Sonne und reinerern Luft auf Menschen und Thiere, auf Gewächse und Boden ahnden, dessen wir uns gegenwärtig erfreun. — Der rohe Thüringer liebte noch lang seine gewöhnte Barbarey, ohne sich zu irgend einer Art von Kultur zu verstehen: sein Geschäfte war Jagd und Krieg, seine

Rah-

Nahrung Milch, Käs und Wildpret. Der Akkerbau, das Landeigenthumsrecht und dessen Gränzbestimmung waren zwar so weit bekannt, als es die Nothdurft erforderte, und die Sitte der Nation oder die Willkür der Obrigkeiten und der Fürsten verstattete; aber allgemein wird diese Kultur (der frühern Auszeichnung der Katten und wahrscheinlich auch unserer Thüringer unbeschadet) nicht behauptet werden können. Die gänzliche Unbekanntschaft mit irgend einer Art Handlung, wodurch etwa überflüßige Producte hätten abgesezt werden können, der Mangel an Geld, welches man kaum den Namen nach kannte, die Gewohnheit in schlechten Hütten zu wohnen, die in einem Tage aufgebaut und niedergerissen waren, die unstete Lebensart, welche sie bald in diese bald in jene Gegend zu wandern zwang, den ärmlichen Unterhalt für ihre Familiengesellschaft zu finden, waren die ganz natürlichen Ursachen, daß ganze Striche Landes verödet, unbewohnt und ungebaut liegen blieben. —

Und bey einem solchen Zustande einer ganzen Nation läßt es sich leicht denken, daß es einem fränkischen Könige als Eroberer oder frühen Beherrscher eben nicht gar schwer seyn mußte, in einem fernern Lande, welches doch seinem Zepter unterworfen war, und dessen Bewohner sich kaum aus dem ersten Naturzustande der Wildheit zu einem Grad polizirter Kultur empor geschwungen hatten, einen ansehnlichen Theil ungebauter Erde, Bergen und Wal-

dun-

dungen, die ohnehin bey der damaligen Lebensart von sehr geringen Werthe waren, an eine Kolonie Mönche zu verschenken, deren Hauptverfassung zu neuen Kulturanlagen bereits wirksam, und zur Veredlung heranstrebenden Völkern bequem geeigenschaftet anerkant war.

Wir scheint in diesen ersten Fundationen und Beiziehungen der Mönche an öde und rohe Gegenden überhaupt mehr Philosophie und höher kalculirte Denkungsart verborgen zu liegen, als man jenen barbarischen Zeiten gewöhnlich zutraut. — In vielen und wohl in den mehresten Provinzen Deutschlands waren die Benediktiner Mönche gerade die ersten und thätigsten Werkzeuge, deren man sich mit auffallender Ueberzeugung bediente, die Barbaren zu lösen, die Triebe zur Nachahmung bey den Nationen rege zu machen, sie aus ihren Schlummer der Unthätigkeit und des Müssiggangs zu wecken, und durch Beyspiele der Urbarmachung ihrer erhaltenen Besitzungen die Kultur des Geistes zum weitern Nachdenken zugleich zu befördern.

Selbst die den Deutschen eigen gewesene Art, ihre Götter nicht in geschlossenen Tempeln, sondern in geheiligten freyen Hainen und Wäldern zu verehren, diente dazu, die neue Schöpfungen der Mönche früher zu beobachten, das durch anhaltenden Fleis möglich zu machende Schöne, und den zur bequemen Nahrung und zum freygebigern Unterhalt veredelten

Be-

Boden näher kennen zu lernen, die reichhaltige und nützliche Aussichten durch einen zweckmäsigen Ackerbau und eine geordnete Viehzucht leichter zu berechnen, die Reitze der Natur in kultivirten Gegenden selbst zu fühlen, und so den Geist der Annäherung und Nachahmung schneller zu bewirken. Da, wo die Heiden ihren Götzen opferten, ihre Heiligthümer und Kriegeszeichen aufbewahrten, wurden unter dem Schutze der fränkischen christlichen Könige gewöhnlich Kirchen und Klöster gebaut.*) — Daher die eigene und fast allgemein beobachtete Gewohnheit der ersten Benedictiner, ihre Wohnungen in Waldungen und auf Bergen anzulegen: — daher die durch Kultur veredelte Gegenden ihrer Wohnplätze in freyen Aussichten und reiner gesunden Luft: — daher die Ansiedlung neu entstandener Maierhöfe und Dörfer in den Bezirken der Mönchsklöster, an welche sich die Bewohner als Kolonisten anschlossen, und oft durch Annahme des Christenthums sich dem Institute selbst einverleiben ließen **).

Alles dieses ist gerade die natürliche Skitze der Entstehung des Benedictinerklosters auf dem Petersberge, und des ersten in Thüringen. — Daß es wohl langsam zugehen mußte, ehe es sich durch eige-

*) Mösers osnabrückische Geschichte. Schmidt Geschichte der Deutschen.

**) Schannat. Traditiones Fuldens. Gerbert Silva nigra.

ne Anbauungen zu einem gewissen Grad der Merkwürdigkeit und Bedeutenheit hindurch arbeitete, versteht sich von selbst, daß man von gleichzeitigen Schriftstellern weder Nachrichten noch irgend Erwähnung von dieser alten Stiftung finden könne, möchte nur demjenigen befremdent seyn, der bereits im 7ten oder 8ten Jahrhundert Künste und Wissenschaften in Thüringen suchen wollte, und der es vergessen hätte, wie schwer es einem Ottfried im 9ten Jahrhunderte noch fiel, die besondern Laute der deutschen Srache durch Buchstaben auszudrucken. Indessen fehlte es nie an mündlichen ununterbrochenen Ueberlieferungen, die das ehrwürdige Alterthum um so mehr unterstützen, jemehr sie die Stelle der schriftlichen Documenten da vertreten, wo ihre Aussagen allgemein übereinstimmend angegeben werden können; wo im Gegentheil weder die Zeit noch die Gründe einer Unterschiebung bewiesen sind; wo die Erdichtung von einer ganzen Nation leicht hätte entdeckt und gebrandmarkt werden müssen, wenn irgend ein Zweifel dagegen aufgebracht werden konnte.

Auf solche Zeugen allgemeiner unbestechbarer Tradition aus den Vorzeiten gründet der Chronickschreiber des Peterklosters seine Nachrichten über die allmählige Entwicklung dieses Instituts, und seines Einflusses auf die Veredlung der thüringer Nation, der ich meinen Beifall bis zur höchsten Wahrscheinlichkeit nicht versagen konnte, und die ich in einem kurzen Auszuge zu liefern die Ehre habe.

In

In einem Zeitraume von hundert Jahren soll, nach dem Verfasser, die Gesellschaft der Brüder bis auf 300 Glieder herangewachsen seyn; durch welche denn nun freylich bey gewöhnter gemeinschaftlicher Thätigkeit ihr Wohnort bald eine andere Gestalt gewinnen, und ihre Gegend in eine neue Welt umgeschaffen werden konnte. — Schon diese Zahl der Glieder läßt auf eine Menge Besitzungen schließen, von woher izt Unterhalt genommen werden mußte; es läßt sich aber eben so gut auf die Schnelligkeit ihrer Kulturanlagen schließen, womit sie den Zweck ihres Daseyns und die Bestimmung ihrer Verfassung möglichst zu erreichen suchten.

Ich muß hier abermals die obige Anmerkung erinnern, daß man sich zu jener Zeit ja keine solche klösterliche Einrichtung denke, wie sie gegenwärtig ist, und wie sie es erst vom 10ten 11ten und 12ten Jahrhunderte an durch vielfach veränderte Denkungsart und durch Einwirkungen unzähliger äußerer Umstände nach und nach geworden ist. — Man hatte immer einen gemeinschaftlichen Wohnort, der eigendlich das Claustrum oder Kloster im strengen Verstande genannt ward, und wirklich war; wo nämlich die angehende Mönche nach dem Institute geprüft, unterrichtet und erzogen wurden, wo die Disciplin im abwechselnden Chorsingen bey Tag und in der Nacht, in Handarbeiten und in Geistesbeschäftigungen der Regel gemäs streng und pünktlich beobachtet wurde: es war aber auch der Verfassung

und selbst den damaligen Zeitbedürfnissen gemäs, daß mehrere Brüder in entferntern Gegenden der einverleibten und angewiesenen Wüsten und rohen Bergstriche ihre besondere Zellen hatten, wo sie ihre gemessene Bestimmung besorgten, auch jene Oeden zu bearbeiten, und urbar zu machen. — Dadurch geschah es nun endlich, daß nicht nur der Petersberg zu einem der angenehmsten Hügel durch Garten- und Weinanlagen umgeschaffen und die angränzende Besitzungen zu einem freyen fruchtbaren Felde erneuert wurden, sondern daß auch die benachbarten rohen Anhöhen gegen Alach, Bindersleben, Gottstädt, gegen Melchendorf, Tondorf, Hochdorf u. s. w. die Wohlthat einer neuen Kultur und die verjüngte Gestalt durch Ackerbau und Viehzucht erhielten. —

Ich fühle es bey diesem Standpunkte sehr wohl, daß über diese ganze Erzählung noch mancher Zweifel obwalten dürfte. Man wird sich immer auf die Zeiten eines h. Bonifaz, und auf das damals noch allgemein herrschende Heidenthum in Thüringen berufen, ehe man dem so erzählten Gange der Geschichte des Peterklosters in jenem Zeitraume seinen ganzen Beyfall schenken könne. Indessen erlaube man mir nur erst einen einzigen Auszug und einige Anmerkungen über den Verfasser unseres sogenanten Stiftungsbriefes, den ich einmal hier am rechten Orte beleuchten, und nach meiner Ueberzeugung um so mehr entziffern muß, je weniger seine Angabe so ganz aus der Luft genommen und absichtlich erdichtet

zu

zu seyn scheinen kann. Ich bin weit entfernt, den gegenwärtigen Stiftungsbrief dieses Klosters für ächt und originell behaupten zu wollen, indem ich ihn für nichts mehr und nichts weniger als ein simples Machwerk irgend eines guten Mannes aus dem 11ten oder 12ten Seculum halte, dem es Leid that, daß ein Kloster keinen Stiftungsbrief mehr aufweisen könnte, der es daher für gut hielt, wenn er selbst so etwas in jener Form verfertigte, wie er sichs theils von sichern Hörensagen theils aus dem wirklichen damals noch gangbaren Besitzstand zu behaupten getraute *). Gleichwohl konnte der Verfasser desselben doch auch seinen Zeitgenossen nicht so gradezu weismachen, daß die genannte Pertinenzstücke dem Peterkloster von jeher als Stiftungseigenthum zugehörten, wenn das ganze Publicum von diesem unstrittigen vormaligen und damaligen Besitzstande, und von den angegebenen Gründen desselben nicht zugleich und allgemein überzeugt gewesen wäre; (Worüber ich nachher meine Gedanken mittheilen werde).

Der Verfasser des Diploms erzählt demnach die Stiftungsgeschichte nach folgenden Inhalte: **) Nebst dem übergebe ich (Dagobert König der Franken) dem heil. Petrus und seinen Mönchen zu ihrem

*) Mehrere dergleichen Beyspiele finden sich in Grandidier l'histoire de Strasbourg.

**) Vide Urkunden N. I.

Nutzen jenen Wald, welcher wegen der Menge Hirsche Hircebruil genannt wird, und sich von der Mittagsseite gegen Morgen und bis an die Gränzen des Bezirkes Orla, den ich meinem Hofrichter Pipin geschenkt hab, erstreckt; ferner jene Maierhöfe, welche die Wenden in diesem Walde hie und da angelegt haben: nämlich Tonedorf, Tachebechestete*), Tutelstete, Meychenrod, Hochdorf und andere, ferner den Gerafluß zur Fischerey von der Mittagsseite bis an die Gränzen Curude, die meinem Vasalle Gißbod gehört — endlich alles, was ich in Thüringen als Eigenthum besitze, und meine Vasallen selbst mit ihren Nachkommen und Besitzungen, deren Namen folgende sind: Gißbod, Gilbert, Eckehard, Wolfhold, Gisen, Egenon, Wolegiß, Omar, Sigebert, Theodbert u. s. w.

Da ich diese Erzählung hier nur aus dem Gesichtspunkte des guten Herzens von Seiten des Kompilators betrachte; so gewinnt die Geschichte dadurch wenigstens soviel Licht, daß die Besitzungen des Peterklosters in seiner Entstehung von einem ziemlich ausgebreiteten Umfange, aber auch von einer solchen Beschaffenheit waren, daß sie *a*) die Hände des Fleises und einer anhaltenden Industrie erforderten; *b*) daß unsere ganze Gegend von Abend gegen Mit-

*) Daberstadt möchte demnach seinen königlichen Ursprung wohl auch aufgeben müssen, da es seinen Namen von den Wenden erhalten, welche früher als Dagobert in diese Gegend angekommen waren.

Mittag und Morgen meistens mit Waldungen Sümpfen und Seeden bedeckt war, wovon die Spuren noch deutlich zu sehen sind; c) daß der Benedictiner Orden, wo nicht die erste, doch die zuverlässigste Veranlassung zum Urbarmachen gegeben, und dadurch die Entstehung der mehresten Dörfer unserer Gegend, und so nach und nach der Stadt selbst bewirkt habe.

Wenn ich mich nun dieses ehrlichen Mannes hier eben so gerecht annehmen kann und darf, wie ich es wünsche und fühle: so bleibt mir freilich nichts anders übrig, als mich auf die nämliche, auch in neuen Zeiten, allgemein anerkannte Tradition zu berufen, die sich wieder auf Anerkennung einer ganzen einheimischen Nation bezieht, um ihrer Entscheidung das nöthige Gewichte zu geben und der interessirten Parthey das unbestrittene Recht zu sprechen und feyerlich zu konfirmiren. Diese Entscheidung enthält ein vom Erzbischof Heinrich zu Mainz im Jahre 1143 dem Kloster St. Petri ausgefertigtes Diplom über seine noch damals inne gehabte Besitzungen, die er gewiß nicht bestätigt haben würde, wenn er, wie sein Vorfahrer, nicht von der Wahrheit überzeugt gewesen wäre. — Heinrich rühmt erst den Eifer eines seiner Vorfahrer des Erzbischofs Siegfried, welcher die bereits im 10ten Jahrhunderte zu einer freyern und ungebundenen Lebensart übergegangenen Mönche des Peterklosters zu ihrem ersten originellen Institute des Benedictinerordens im

Jahre 1059 zurück wieß, und daher die Aufnahme und den Flor dieses Hauses vorzüglich zu begünstigen erklärte. Dieser Theilnahme und Erklärung setzt Heinrich seinen eigenen landesherrlichen Schutz zur Aufrechthaltung aller von ihm bestätigten Besitzungen dieses Klosters hinzu, welche zugleich namentlich in folgender Reihe hergezählt werden: „An Maierhöfen, Dienstleuten, Weiden, Waldungen urbaren und nicht urbaren Feldern, Wiesen, Gebäuden, Mühlen, Gärten u. s. w. zu Erffort, Alich, Bindersleben, Tutelstete, Weytere, Mulhiesen, Stuchsfurt, Honige, Tiefetal, Crotendorf, Nabawinede, Bachestete, Frankenrode, Enzenrode, Eyselyben, Aschere, Abterode, Huren, Baldestete, Walren, Schwestete, Utstete, Gotenstete, Rode, Frinstete, Geürislyben, Ingerystieben, Eyslyben, Buseleyben, Kitspelyben, Vipeche, Tutileyben, Tunzrenhausen, Fladehrndorf, Hainme, Rugerisleyben Suzere, Sumeringen, Tabecha, Talheym, Topfstete, Blankenberg, Urleyben, Hagen, Hochdorf, Golsa, Kirchenheiligen, Gisbotisleyben, Hachstete, Linderbach, Mittelhausen, Tundorf, Eichelborn, Batenhausen, Bolestete, Dachebeche, Turowa, Bischoveroda, Beringen, Munchszelle.“ Soweit die Klosterchronik *).

Dieses Document soll übrigens hier nur dazu dienen, die Thatsache zu beweisen, daß die ehemaligen

*) Vide Urkunden N. II.

ligen Besitzungen des Peterklosters sich über einem großen Theil der hiesigen und der Thüringer Gegend überhaupt erstreckt haben, die es indessen, wie gewöhnlich und lange vor diesem Schutzbriefe, vorzüglich wegen der Entfernung, dem schon in frühen Zeiten eingeführten Lehnsysteme gemäs, an die zum Theil bestandenen, zum Theil angesiedelten Dorfbewohner als Eigenthum mit Vorbehalt eines stipulirten Grundzinses überlassen hat, welcher nunmehro unsern Bauern, ohne die Geschichte der in der ersten Entstehung ihren Uhrvätern erzeigten Wohlthaten und den daher abzuleitenden Grund ihres gegenwärtigen Wohlstandes zu kennen, so lästig werden will. — Es erläutert aber auch zugleich die Geschichte der Vorzeit des Peterklosters, und giebt den Behauptungen des Chronikschreibers über jene Vorzeit einen um so höhern Grad der Wahrscheinlichkeit, je gewisser es ist, daß Siegfried die äußerste Behutsamkeit brauchte und damals auch nöthig hatte, die ausgeartete Mönche mit Zuziehung des zu diesen Zweck übereinstimmenden Volkes, der ganzen Klerisey und der bereits an mehrern Orten der Nachbarschaft bestandenen übrigen Mönche zu ihrem ersten originellen Klosterinstitute mittelst einer feyerlichen Synode zurückzuweisen. — Die Klosterchronik erzählt folgendes über diesen Hergang: — „Es dauerte lang, bis „sich die blinden Heiden dieser Gegend zur Annah„me des christlichen Glaubens bequemen konnten: „besser gefiel ihnen der Ackerbau, dem sie sich nach „und nach widmeten, wodurch das Thal welches

„der Gerafluß durchschneidet, mit verschiedenen „Dörfern (pagis rusticis ex utraque parte) besezt, „und aus mehrern Dörfern auch eine Stadt ward. „Die reichen Schenkungen des Königs Dagobert an „das Peterkloster gaben dem heil Bonifaz, da er „in diese Gegend wegen der Heidenbekehrung kam, „zu seinem Vorhaben, ein Bisthum in Thüringen „zu errichten, einen wichtigen Vorschub: er er„nannte den damaligen Abt des Peterklosters Adola„rius zum ersten Bischof; nahm aber auch zugleich „einen großen Theil der Klostergüter, diesen Bischofs„sz zu fundiren.... Diese Ehre, welche gleichwohl noch „ganz im Dunkeln bleiben wird, kam dem Peter„kloster in der Folge noch theurer zu stehen, da der „Geist der Freyheit unter seine Mönche nach und „nach einriß.... Man war schon im Jahr 861 „genöthigt, einen Lector für die theologische Wissen„schaften aus dem Kloster Corvey in Sachsen zu su„chen, um die Studien in diesem Hause einigerma„ßen zu erhalten; und im Jahre 880 fande sich „noch keiner, der die Abtsstelle mit Würde oder gu„ten Willen begleiten wollte oder konnte, so, daß „Herbod damaliger Prior der Abtei Korvey zu die„sem Posten berufen werden mußte, der Disciplin „und der Aufrechthaltung der Ordnung zu Hülfe „zu kommen. Gleichwohl gewann der Geist der „Unthätigkeit, das Gefühl des Wohlseyns und so„mit auch die Unwissenheit endlich die Uebermacht: „man riß sich von den lästigen Banden der Einsam„keit und der strengen Klosterordnung im Jahre

940

„940 ganz los, theilte die Einkünfte unter die Glie„der, und folgte dem Strom der Barbarei, wel„cher bereits vom 8ten Jahrhunderte an, beinahe „das ganze christliche Volk und seine Diener der Re„ligion allgemein überschwemmt hatte.....

Bey dieser Erzählung der damaligen Veränderungsepoche des Peterklosters durch seine nach Freyheit strebende Bewohner konnte der fleissige und in jedem Betrachte merkwürdige Annalist P. Nicolaus de Siegen die Heftigkeit seiner Aufwallungen nicht verbergen, wo er sich der ausgesuchten Ausdrücke bedient: Tum is cepit esse status ecclesiae catholicae, ut sacerdos esset sicut populus et monachus sicut Secularis: dum monachi benedictini incolae petrenses vita licentia in canonicos degenerarent. Mir schien es indessen eben so merkwürdig zu seyn, daß jener allgemeine Verfall der Sitten, der Wissenschaften und der Thätigkeit, welcher sich von der in jener Zeit herrschenden Nation Frankreichs über Deutschland verbreitete, so spät in unsern Gegenden Thüringens und Sachsens Wurzel zu fassen und sein Wesen zu treiben mächtig genug ward, und daß er durch Siegfried nach einem Jahrhunderte so muthig wieder besiegt werden konnte, welcher die freyen Stifts-Peterherrn in dem königlichen Mönchshabit wieder umzukleiden befohlen hat.

Aus allen diesen einzelnen und getreu zusammengetragenen Bruchstücken scheint mir das Resultat für das

das hiesige Peterkloster immer bis zu einem Grad der höchsten Wahrscheinlichkeit meiner nunmehrigen Behauptungen so geeigenschaftet zu seyn, daß eine königlich-dagobertische Stiftung eben keine ohne Gründe fabrizirte Erdichtung der Mönche könne gewesen seyn, wenn auch, nie ein Dagobert den Thüringer Boden mit seiner Gegenwart betreten habe; daß diese Stiftung als die erste in Thüringen in ihrer Entstehung wahrscheinlich bis in die früheste Zeiten dieser fränkischen Eroberung und Beherrschung vordringe, wo die Gränzen dieses Landes und dessen innere Verfassung noch ganz verworren, äußerst ungewiß und dunkel waren; daß sie nach dem ersten Geiste des Benedictiner Instituts durch Urbarmachung der Oeden und Leeden, durch Ausrottung der Wälder und andere nützliche Anstalten der Veredlung dieses Landes die vorzüglichste Unterstützung, Aufnahme und Gestalt gegeben habe; daß also ihr Daseyn wohlthätig und ihr Wirkungskreis auf die endliche Entstehung einer Stadt Erfurt vielleicht den wichtigsten und ausgezeichnesten Einfluß hatte. — Ich finde wenigstens in diesen Behauptungen so viel überzeugendes und angenehm beruhigendes, daß es wohl schwer halten wird, einem andern nicht streng bewiesenen Gegentheile (worüber der Mangel an nöthigen Documenten eben nicht viel befürchten läßt) so leicht Gehör und Nachgiebigkeit einzuräumen.

II.

II.

Jene traurige Epoche des so sehr veränderten Zustandes der Dinge im 9ten und 10ten Jahrhunderte gewährte mir eben keinen so erbaulichen Standpunkt, auf welchem ich gern lange verweilen wollte, ohne mich wieder nach einer freyern und unterhaltendern Aussicht zu sehnen, um jene Zeiten der Barbarey vergessen und, wo möglich, wieder in einem hellen Lichte wandeln zu können. Unter mehrern theils angenehmen theils minderwichtigen Ruhepunkten der folgenden Klostergeschichte von jener Wiederherstellung durch Siegfried an bis durch das mittlere Zeitalter, die ich für die nächste Abhandlung vorbehalte, stieß ich endlich auf eine merkwürdige Stelle, die mich wieder stille stehen hies, um neuen Stoff zu weitern Betrachtungen zu sammeln; nämlich in wiefern das Peterkloster seinen wirksamen Einfluß auf das Wohl der Stadt Erfurt bey ihrem nicht unbedeutenden Flor der Vorzeit abermals behaupten könne, wodurch zugleich die Geschichte des Vaterlands einen noch nirgends behelligten Aufschluß gewönne? Diese Stelle betrift den wechselseitigen Kauf- und Verkaufs-Kontract wegen der hiesigen Krämerbrücke von Seiten des Peterklosters an den Stadtrath im Jahre 1265 *).

Die angenehme Lage, die schnelle Kultur des Bodens und dessen Ergiebigkeit für mehrere Landes-pro-

*) Vide Urkunden N. III.

producte hatte Erfurth den Mittelpunkt Thüringens schon frühzeitig zu einer Art von Stadt als Gewerb- und Handelsplatz erhoben; wovon die unstreitigen Urkunden bekanntlich schon unter Karl dem Großen zu Anfang des neunten Jahrhunderts vorkommen. Die beide vortrefliche Abhandlungen bey der Kurfürstl. Akademie vom Hrn. Assessor Schorch im Jahre 1779 und unserm gnädigsten Herrn Protector von Dalberg im Jahre 1779 haben beinah alles erschöpft, was sich irgend über diesem Punkt des ältesten Handels von Erfurt entdecken lies. Nur blieb mir noch die Angelegenheit zu untersuchen übrig, ob nicht das Peterkloster vermöge seines ältern Daseyns, und was es etwa mittelst seines Einflusses auf die Entstehung oder Beförderung des ersten erfurtischen Handels beygetragen habe? Der bekannte Kaufkontract zwischen den Stadtrath und dem Peterkloster setzt das originelle erste Eigenthumsrecht auf jene Brücke und den damit verbundenen Waarenlagern von deren Erbauung an für das Kloster zum voraus und außer allen Zweifel. Es blieb also mir diese wichtige Frage übrig: wenn und zu welchen Entzweck ist die Brücke zuerst gebaut worden? aber gerade bey dieser Untersuchung verliessen mich alle Documente, ohne auch nur eine Spur darüber entdecken zu können. — Die Beweggründe, welche dem damligen Stadtrathe so nahe am Herzen lägen, diese Brücke mit allen Zubehör an sich zu kaufen, beziehen sich indessen einmal auf die wachsame Sorgfalt desselben, das Wohl der

Stadt

Stadt durch Erbauung einer neuen steinernen Brücke soweit zu schützen und zu befördern, damit bey fernern Feuersgefahren nicht beide Theile der diesseits und jenseits der Gera bereits angebauten Stadt durch die bis dahin immer noch hölzerne Brücke nicht neuerdings wie vormals dem Unglücke der Zerstörung zugleich ausgesetzt würde: sie beziehen sich aber auch zugleich auf die ältern Angelegenheiten seiner Vorfahren über eben diese Brücke, die man also schon lang gern aus den Händen der Mönche gewünscht hätte, wenn man irgend zureichenden Grund und Gelegenheit gefunden hätte. Der Besitzstand und das Eigenthumsrecht auf diese Brücke mußte demnach für das Peterkloster älter als die Existenz eines Stadtraths gewesen seyn; sonst wäre sie nie eine Mönchsbrücke geworden. Es ist mir daher ungleich wahrscheinlicher, daß dieser von dem bereits mächtig gewordenen Stadtrathe dem Kloster angetragenen Beweggrund, die hölzerne Brücke in eine steinerne zu verändern, den precibus armatis so ziemlich gleich gesehen haben möchte, da es demselben bey dem einmal acquirirten Vorrechte einer Stapelstadt, bey seinem in Aufnahme gekommenen Spekulations- und Speditionshandel unmöglich gleichgültig bleiben konnte, das Sperr- und Kettenrecht bey der einzigen Ueberfarth über die Gera zum öffentlichen Marktplatze in den Händen der Petermönche zu lassen. Hiezu kömmt der in jener Zeitperiode durch Brände, Kriege, Verheerungen, durch Mißwachs und andere Unglücksfälle, welche

die

die 49 jährige Amtsführung des damaligen Abts Andreas abwechselnd und stets bestürmten, herabgesunkene Unvermögenszustand des Peterklosters, aus welchem es sich durch keine andere Mittel mehr helfen und retten konnte, als endlich durch Verkauf der ansehnlichsten Güter und Gerechtsamen,*) und durch mitleidige Beysteuer fast aus allen benachbarten Abteyen und Klöstern. Bey solcher bedrängten Lage des Klosters durfte der Stadtrath nur befehlen: „Ihr bauet entweder auf eigene Kosten eine steinerne Brücke über die Gera, um die Stadt für „etwa ferner auskommenden Bränden gegen abermaligen Gefahren des beiderseitigen Unglücks zu „ver-

*) Unter mehrern will ich nur zwey der vorzüglichsten anführen, welche vormals von den Gleichischen Besitzungen durch Kauf an das Kloster gebracht worden waren:

a) Das Guth Gerstleben mit 4 Hufen Land nebst einem dabeygelegenen Wald, das Elles Guth genannt, wurde mit den Obergerichten gegen das Jahr 1254 an die Herrn von Harras verkauft†).

b) Das Guth in Gorisleuben von 11½ Hufe Land, wurde im Jahre 1267 an die Brüder Albert und Ulrich von Harras verkauft. vid. Urkunde Nro. IV.

†) Von diesem konnte ich den Kaufcontract nicht vorfinden: die Kloster Chronik beschreibt ihn indessen in folgender Note: Vendidit idem D. Praelatus (Andreas) ad modum feudi, dominio directo monasterio nostro reservato Nobilibus de Harras bona cum jurisdictionalibus, quae habebamus in Gerstleben scilicet 4 Mansos agrorum das Elles Guth vulgo dictum Petersgut situm juxta Gerstleben, praeterea sylvam haud longe inde dissitam ac villam inibi existentem communiter nuncupatam der Gerichtshof, cum supremo, quod ibidem habebamus, sanguinis judicio.

„verwahren, oder wir kaufen euch eure Gerecht-„same ab, um das Nämliche zu dem nämlichen Zweck zu beschleunigen. Das Erstere konnte das Kloster nach seinen damaligen Umständen nicht mehr leisten: es mußte sich also zum Zweyten entschließen. *) —

Wenn ich übrigens jenen ersten unbestrittenen und von dem Stadtrathe für sich und seine Vorfahrer bekannten Besitzstand des Peterklosters an der Krämerbrücke, welche nach der Chronick ehemals nur Mönchsbrücke, so wie jener jenseits der Gera angelegte izt Wenigen - sonst Mönchenmarkt (forum monachorum) hies, mit der im ersten Abschnitte beschriebenen successiven Entwicklung des Klosters und seiner ausgedehnten ehmaligen Thätigkeit vergleichen darf: so scheint mir gerade jenes Stillschweigen aller noch vorfindlichen ältern Documenten über die erste Erbauung dieser Brücke ein um so mehr redender Beweis für meine Vermuthung und einsweilige Behauptung zu seyn, daß sie *a*) den ältesten schriftlichen Nachrichten vorgehe; daß *b*) das Kloster selbst die erste sichere Fahrt über die Gera, woher ursprünglich der Name Gera

* Das Marktrecht jenseits der Gera blieb indessen noch einige Jahrhunderte in dem Besitz des Klosters, bis auch dieses im Jahre 1483 vom Erzbischof Adalbert mit mehrern Gerechtigkeiten wahrscheinlich auf Anstiften des Stadtraths abgenommen wurde. †)

†) Dominicus, Geschichte von Erfurt.

Gerafurth, schon in den frühesten Zeiten veranstaltet habe; daß *c*) etwa dadurch das nähere Zusammenrücken mehrerer Familien zu einer allmäligen Stadt, welche sich an der diesseitigen Gera bey ihrer vortheilhaftesten Lage in dem Mittelpunkte Thüringens zuerst bildete, bewirkt worden sey; daß *d*) dadurch der Zug der deutschen Kaufmannswaaren aus Baiern und Schwaben über Nürnberg nach den nordischen Seestädten durch Erfurt von ihm vorzüglich befördert und unterhalten worden sey; daß also auch von dieser Seite der Aufnahme und Blüte der Stadt Erfurt durch Gewerb und Handel, so wie von der andern Seite der Veredlung des Landes durch Ackerbau und Kulturtrieb dem Peterkloster wahrscheinlich die erste und vorzüglichste Ehre des nächsten Einflusses gebühre. —

Nur soweit konnte ich bey allen guten Willen des nähern Vordringens aus Mangel älterer Urkunden, welche schon im 10ten Jahrhunderte ohne Rettung verbrannt sind, kommen, daß ich aus neuen ungezweifelten Standpunkten auf die älteste Veranlassungen mittelst analogischer Verbindungen fortschließen mußte, aber auch wohl durfte, um mich auf der Stufe der höchsten Wahrscheinlichkeit zu beruhigen und fest zuhalten. — Auch diese Bahne und deren endliche Vollendung freute mich um so mehr, da sie mich auch von hieraus auf einen so wohlthätigen und vielumfassenden Wirkungskreis leitete, der von jeher dem Benedictinerorden

nach

nach dem wahren Geiste seines Instituts so ganz eigen war. — Sollten vor Jahrhunderten gewirkte Wohlthaten die Dankbarkeit der Nachkommenschaft nicht unvergeßlich verdienen? Sollten vormals so wirksamthätige Institute nicht für jedes folgende Jahrhundert nützlich unterhalten und angewendet werden können? — Wenigstens sollte dieses als ein vorzügliches und merkwürdiges Alterthumsstück unserer Gegend, welches sich bey allen erlebten Revolutionsepochen durch 12 Jahrhunderte und selbst bey dem allgemeinen Umsturze seiner zahlreichen Schwestern in Thüringen und Sachsen noch allein zu erhalten das Glück hatte, zum ewigen Andenken aufbewahrt und geschützt werden!!!

No. I.

Da diese Urkunde bereits in Falkensteins Thüringischer Chronik und a. m. O. abgedruckt ist: so liefere ich hier nur diese einschlagende Stelle:

„Dedi praeterea S. Petro et suis monachis ad usus diversos Silvam quae ob numerositatem cervorum Hirzbruil vocatur à meridiana plaga urbis versus orientem usque ad terminos regionis Orlaa, quam regionem Pippino Palatino Comiti in beneficium tradidi. Dedi nihilominus ad supradictum Cœnobium villas à Slavis in eadem Silva factas scilicet Tonecdorf, Tagebehtestete, Tutelstete, Meycheñrod, Hochdorf et alias plures. et aquam Geram ad capturam piscium, monachis à meridiana parte urbis usque ad terminum Curude ministerialis mei Gisbodi. Dedi etiam de curia mea ad usus fratrum C. modios tritici C. ordei et totidem avenae et cetera omnia

mea

mea in Thuringia. Ad hunc mihi dilectum locum contuendum dedi ministeriales meos cum omni eorum Sobole et possessione quorum haec sunt nomina Gisbodum, Gilbertum Ecekehardum, Wolfholdum, Gisen, Egenon, Wolegisum, Omarum, Sigebertum, Theodbertum, Theodericum, Adelbotum, Adelgorum, Gelfradum, Irfridum, Gunzelinum, Guntramum et ceteros omnes meos famulos et famulas in Thuringia . . . . .

No. II.

In Nomine S. et individuae Trinitatis.

Notum sit omnibus Christi fidelibus tam modernis quam post futuris, quod Ego Henricus gratia Dei moguntinae Sed. Archiep. Praedecessorum meorum religiosis institutis devota mente consentio, et quidquid ab eis in honorem Dei et laudem Sancitum est, sanctum teneo, et quidquid ab eis Canonice reprobatum est irritum teneo. et quidquid ab eis Ecclesiastica authoritate in melius Commutatum est, utilitatis aut necessitatis causa ratum esse censeo; siquid vero ex his quae decreverint per negligentiam vel antiquitatem depravatum est, aut oblivioni traditum est, libenter

et devote pro consilio catholicorum virorum et pro posse meo restauro. Hujus itaque benevolentiae constantia firmatus Abbatiam S. Petri in Erffort in patrocinium meae defensionis Assumo et quidquid honoris et utilitatis ab Antecessoribus meis ei collatum est, Ego non imminuo, imo si adhuc quid deest libenter supplebo. Enim vero cum tempore Archi Epis. Sigfridi Canonici absque monachis Erphesfurt Deo deservirent et contemnentes saeculum se extra Erphesfurt ad monachorum transferrent consortium, ex Consilio Canonicorum, Monachorum, Laicorum Zelum Dei habentium Canonicos, qui tunc montem S. Petri inhabitabant cum Charitate et Pastorali dispensatione removit, et celebrato Sinodo omnibus Catholicis, qui ibi aderant, unanimiter in ipsum consentientibus monachos ibi substituit, ut in tam celebri loco pœnitentes invenirent quo confugerent, et saecularium hominum ineptias monachorum orationes et exempla temperarent: quod postquam banno et privilegii sui attestatione confirmavit; praedictam abbatiam tam ipse quam Successores illius praediis Et mancipiis caeterarumque necessariarum rerum largitionibus magnifice locupletavit, et ab omni saeculari

Ex-

Exactione et ab omni personarum Saecularium praegravatione eam liberam esse constituit; Sicque factum est, ut locus ille cooperante gratia Dei in omnibus feliciter procederet, et per oblationes fidelium usque ad haec tempora pulchre et honeste subsisteret: unde et antecessores mei eundem locum in sua defensione habuerunt, et eum diligentes instituta illius privilegiis firmaverunt. Ego quoque majorum meorum beneficentia consentiens litterarum et sigilli mei confirmatione et sub vinculo Anathematis decerno, ut quidquid ipse locus habet in Praediis in mancipiis pascuis, sylvis, cultis et incultis, in areis aedificatis, et aedificandis, in pratis et agris, in molendinis, in hortis, aquis, piscationibus, aquarumque discursibus; denique in omnibus rebus utensilibus, et possessionibus, suo modo *habitis* et hic *subscriptis*, in Erffort, in Alich, Bindersleben, Tutelstete, Weytene, Mulhusen, Stuchsfurt, Honige, Tifental, Crotendorf, Nabawinde, Bachstete, Frankenrode, Enzenrode, Eisselyben, Aschere, Abterode, Huren, Baldestete, Walren, Swestete, Utstete, Gotenstete, Rode, Frinstete, Geurislyben, Ingerislyben, Eislyben, Buseleyben, Kirspeleyben, Vipe-

che, Tutileyben, Aroltishaufen, Tunsrenhusen, Fladehindorf, Hainme, Rugerisleyben, Suzere. Sumeringen, Tabeha, Talheim, Topfstete, Blankenberg, Urleyben, Hagen, Hochdorf, Golfa, Kirchenheiligen, Gisbotisleyben, Hachstete, Linderbach, Mittelhausen, Tundorf, Eichelborn, Balnhusen, Bolapete, Dachebeche, Turowa, Bichoweroda, Berringen, Muntheszelle: seu adhuc juste adipiscendis; à nullo laedatur, à nullo calumniam malitiose patiatur. Sit liber ab omni saeculari exactione, ab injusta Advocatorum seu aliarum laicarum personarum praegravatione: in Eligendo Abbate liberam in Deo habeat potestatem vel in proprio vel in alieno claustro ejusdem conversationis. Quodsi omnium praedecessorum meorum Privilegia vel per negligentiam perdita, vel quod absit incendio fuerint concremata, hujus privilegii nostri authoritate sint cuncta pleniter reparata. Siquis contra authoritatem rapinis, incendiis, vastationibus, seu aliis infestationibus inquietaverit locum illum, cum diabolo et Angelis ejus aeterno nunquam salvandus deputatur incendio. Hujus ita nrae Confirmationis Testes sunt Burkardus Argentinensis Epus, Anselmus Havelbergensis

sis Epus, Hartmannus majoris Ecclesiae Decanus, et S. Stephani Praepositus, Henricus majoris Ecclesiae Custos et Erffordensis Praepositus, Gerlacus S. Victoris Praepositus, Arnoldus Praepositus et Camerarius, Goteboldus Frislariensis Praepositus, Magister Wilhelmus, Gozbertus curator et Praepositus, Adelhardus S. Severi Praepositus. Capellani Gotefridus, Conradus, Gisilbertus. Abbates Wernherus de S. Albano, Wolmarus Hirsaugiensis, Cuno S. Diseboti, Henricus electus S. Jacobi. Regulares Praepositi, Erenfridus Wde Winchele, Antonius de Elefestat, Guntherus de Lupoldesberg, Emicho de Linungen, Conradus de Chireberech, Retherus de Werede, Dudo de Rusteberg Urbis praefectus. Ministeriales, Embrico Ringrevius, Dudo et Megengotus frater ejus, Ruthardus Vicedom: Dudo Stultetus, Conradus de Gesmare. Acta sunt haec anno dominicae incarnationis Millesimo, centesimo quadragesimo tertio, Indictione sexta, regnante Rege Conrado hujus nominis tertio. Data Moguntiae XIII. Kal. Aprilis per manum sigeloi Notarii. —

No. III.

Copia litterarum Consulatus Erford. super venditionem pontis mercatorum.

Nos Gotschalcus Kerlingerus, Theodoricus vice dominus Magistri consulum erffordenses tenore protestamur praesentium et Constare cupimus universis literas has visuris, quod nos vestigiis priorum consulum inhaerentes vigili diligentia studuimus universitatis nomine comparare omnes pensiones, quae de apotecis sitis in ponte mercatorum in Erffordia persolvuntur, et quod intime affectavimus loco ipsius pontis qui modo est ligneus lapideum praeparari cum primum oportunitas se offerret per hoc cavere volentes, magna dispendia quae civitas erffordensis est passa per ignem ipsum pontem ligneum concremantem et magnas partes civitatis sitas ab utralibet parte pontis, et quod venerabilis abbas et conventus montis Sancti Petri Erffordensis indemnitati civitatis ac etiam utilitati bono Zelo similiter intendentes, pensionem quinque marcarum quae in apotecis in ipso ponte sitis ecclesiae eorum annis singulis solvebatur, universitati erffordensi ad nostram instantiam vendiderunt sub hac forma: quod

pen-

pensionem quam ante perceperunt à Camerario consulum civitatis qui pro tempore fuerit per proximos 8 annos in denariis erfordensibus et dativis percipere debeant annuatim in festo purificationis unam medietatem et in festo beati Joannis baptistae alteram. Et si camerarius monitus ex parte dicti conventus per quatuordecim dies post illos terminos neglexerit, vel quocunque modo distulerit illam dare, quod ex tunc ipse conventus censum de ipsis percipere debeat apotecis eo jure integraliter et honore, quo ipsum antea perceperunt. Si autem alias pensiones infra praescriptos octo annos duxerint comparandas consules, qui pro tempore fuerint, pro pensione unius marcae sedecim marcas post duos menses cum moniti fuerint, debeant eis dare. Si autem infra octo annos consules, qui pro tempore fuerint pensionem quinque marcarum potuerint comparare in bonis, quae Erdingeld vulgariter nuncupatur, ipse conventus hujusmodi cum pensione qua ipsi de apotecis solvebatur percipere debeat omni contradictione remota. Si autem infra eosdem octo annos conventus non exegerit ipsam summam, nec consules, qui pro tempore fuerint, aliam pensionem po-

tam presentibus quam futuris, quod nos voluntate unanimi et consensu pro utilitate et commodo eclesiae nostrae undecim mansos et dimidium sitos in Gorisleuben quondam ecclesiae nostrae vendidimus alberto militi dicto de Harras et Ulrico fratri ejus pro viginti quinque marcis argenti cum omni utilitate et proventu, quem habuimus in bonis eisdem. Insuper advocatiam de bonis ipsis, quam a nobili Domino bonae memoriae comite Lamperto de Glichen olim nostra ecclesia compararat. Ita tamen, quod predicti A et U praedicta omnia ab ecclesia nostra jure teneant cum suis successoribus feodali, hoc tamen adjecto, quod si iidem fratres vel eorum heredes bona hujusmodi vendere voluerint, eclesiae nostrae primitus exhibebunt; quae si comparare noluerit, aliis in quos bona ipsa transtulerint fratres ipsi, conferemus eodem titulo possidenda. est etiam adjectum, quod ipsorum heredibus tam feminis quam masculis conferre debemus titulo sepedicto. Huic contractui interfuerunt, Wernherus Cellerarius, Henricus Camerarius ecclesiae nostrae. Friedericus de Eyndehusen, Hermanus de Beringen, milites Bertoldus de

Hel-

Helmerichesdorffe, Hermannus de Soemmerde. Reynhardus de Beringen Sculteus noster et alii quam plures. Actum Gizpotesleyben anno Dni millemo Ducentesimo Sexagesimo Septimo Undecimo Kal. May.

einstimmigen Zeugnissen des Alterthums den Aristoteles zum Urheber hatte: so ist der natürlichste Gedanke, der bey dem obigen Factum zuerst aufsteigt, dieser, daß nur eine von den drei Schriften ein ächtes Geistesproduct des Aristoteles seyn könne. Denn ist es wohl wahrscheinlich, daß ein Mann von so viel umfassenden Geiste, der nicht nur alle Theile der Philosophie systematisch bearbeitete, und sich dazu größtentheils erst selbst die Bahn brechen mußte; sondern auch die Regeln der Beredtsamkeit und Dichtkunst entwickelte, die Grundsätze der Politik aus einandersetzte, alle Zweige der Naturlehre und Naturbeschreibung umfaßte, und alle damals bekannten Staatsverfassungen beschrieb; der so viele Schriften geliefert hat, als man kaum von dem fleißigsten und fruchtbarsten Genie erwarten kann; der so vieles dazu lesen und sammlen mußte; der endlich alles dieses in einer mäßigen Reihe von Jahren bey vielen andern Beschäftigungen leistete: ist es wahrscheinlich, daß ein solcher Mann, über einen und denselben Gegenstand drei Schriften die nicht sehr von einander abweichen, sollte ausgearbeitet haben?

Daher mag wohl auch einigen Gelehrten die Aechtheit beider Schriften, der sogenannten großen und Eudemischen Ethik zweifelhaft geschienen haben, ob sie gleich nie in eine ernstliche Untersuchung der Sache eingegangen sind. Denn es ist keine Sache, die man mit einem problematischen Urtheile abthun

kann, ehe man den Versuch gemacht hat, ob sich nicht Data zu einem entscheidenden Urtheile finden.*)

Das Schlimmste bey dieser Sache ist freylich dieses, daß es noch überhaupt problematisch scheint, ob auch Aristoteles nur von einer dieser drei Schriften Verfasser ist. Denn einige aus der Anlage und innern Beschaffenheit der großen und Eudemischen Ethik hergeleitete Gründe, die wir zum Theil in der Folge darstellen wollen, erlauben es kaum Aristoteles für ihren Vf. zu halten. Und was die Nicomachische Ethik betrift, so wurde sie schon von einigen ältern Schriftstellern nicht dem Aristoteles, sondern seinem Sohne Nicomachus beigelegt. **) Dieses Urtheil gründete sich aber wahrscheinlich nur auf die Ueberschrift des Werks: Ηθικα Νικομαχεια ein Grund, dessen Schwäche sogleich in die Augen fällt. Dagegen hätte man vielleicht auf einen weit be-

*) In Alb. Fabricii Bibliotheca graeca L. III. c. 6. §. 30. werden nur zwei Gelehrte angeführt, welche an der Aechtheit der großen Ethik gezweifelt haben, nehmlich H. Grotius ad Luc. VIII, 15. und Jousius de scriptor. histor. philos. p. 4. Buhle, Lehrbuch der Geschichte der Philosophie 2r Band S. 339. zweifelt ebenfalls daran, ob es ein ächtes Aristotelisches Product sey, weil es mehr ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik zu seyn scheine, und von keinem alten Ausleger citirt werde. Indessen meint er doch, und wohl nicht mit Unrecht, daß dieses zur Entscheidung noch nicht hinreichend sey.

**) Cicero de finibus Bonorum et Malorum V, c. 5. Diogenes Laertius VIII, §. 88. Menagius Anmerkung zu dieser Stelle und zu V, 35.

bedenklichern Umstand achten sollen, daß nehmlich der Anfang und das Ende nicht sowohl ein System der Moral als der Politik zu versprechen, und das Werk am Ende unvollständig zu seyn scheint. Es sey mir erlaubt, mich dabey etwas zu verweilen.

Gleich zu Anfange (1 Buch 2 Kap.) heißt es: Die Frage, was das höchste Gut sey, und worin es bestehe, gehöre für die oberste Wissenschaft, welche für alle Wissenschaften gleichsam gesetzgebend sey; und dieses scheine die Politik zu seyn. Die Politik wird also zum Range einer architectonischen Wissenschaft erhoben. In diesem und dem folgenden Kapitel werden noch einige vorläufige Fragen untersucht, z. B. wem man mit Nutzen diese Wissenschaft vortragen könne. Hier heißt es: „ein Jüngling ist kein tauglicher Zuhörer der Politik; denn er ist noch mit den Verhältnissen des menschlichen Lebens unbekannt, welche den Stoff und den Gegenstand dieser Wissenschaft ausmachen. Und da er noch überdem seinen Leidenschaften folgt, so muß dieser Unterricht für ihn ohne Nutzen und Zweck seyn; denn diese Wissenschaft hat nicht die todte Erkenntniß, sondern die praktische Ausübung zum Zweck." — Am Ende des Werks zeigt er, daß der Hauptzweck der Politik, gute Menschen zu bilden, nicht durch theoretisches Wissen erreicht werden könne. Bey jungen Leuten wäre das nur möglich, wenn sie schon sich selbst zu beherrschen, und das Gute, weil es gut ist, zu lieben gelernt hätten.

Kritiker, die jedoch überhaupt diesen Zweig der Literatur fast zu sehr vernachläßigten, haben alle die Fragen und Zweifel über die Aechtheit Aristotelischer Schriften noch bei weitem nicht alle beherziget, noch weniger auf eine befriedigende Art untersucht und aufgelöset. Da die Aufmerksamkeit auf diesen geistvollen Schriftsteller durch mehrere Ursachen und Zeitumstände wieder belebt worden, und das Studium seiner Schriften eine neue glücklichere Epoche beginnt, so ist um so mehr zu wünschen, daß auch diese kritischen Untersuchungen mit mehr Eifer betrieben werden mögen, je weniger ohne sie eine vollkommen sichere und ergiebige Benutzung dieses reichen Schatzes zu erwarten ist. Eine sonderbare Erscheinung, welche noch lange nicht genug die Beachtung erhalten hat, die sie verdient, ist, daß in der Sammlung Aristotelischer Schriften, wie wir sie jetzt haben, drei moralische Lehrbücher vorkommen; alle drei im Wesentlichen so übereinstimmend, daß sie kaum von verschiedenen Verfassern herrühren, und doch auf der andern Seite sich durch so wenig Eigenthümliches auszeichnend, daß sie kaum alle dreie für ein Product eines so originellen Geistes, als Aristotoles war, angesehen werden können. Da es indessen ein unbestreitbares Factum ist, daß Aristoteles der erste Philosoph ist, der, nachdem Plato die Bahn gebrochen hatte, eine wissenschaftliche Moral aufstellte; da sowohl in der Nicomachischen, als in der sogenannten großen und Eudemischen Ethik das moralische System vorkommt, welches nach den

ein-

einstimmigen Zeugnissen des Alterthums den Aristoteles zum Urheber hatte: so ist der natürlichste Gedanke, der bey dem obigen Factum zuerst aufsteigt, dieser, daß nur eine von den drei Schriften ein ächtes Geistesproduct des Aristoteles seyn könne. Denn ist es wohl wahrscheinlich, daß ein Mann von so viel umfassenden Geiste, der nicht nur alle Theile der Philosophie systematisch bearbeitete, und sich dazu größtentheils erst selbst die Bahn brechen mußte; sondern auch die Regeln der Beredtsamkeit und Dichtkunst entwickelte, die Grundsätze der Politik aus einandersetzte, alle Zweige der Naturlehre und Naturbeschreibung umfaßte, und alle damals bekannten Staatsverfassungen beschrieb; der so viele Schriften geliefert hat, als man kaum von dem fleißigsten und fruchtbarsten Genie erwarten kann; der so vieles dazu lesen und sammlen mußte; der endlich alles dieses in einer mäßigen Reihe von Jahren bey vielen andern Beschäftigungen leistete: ist es wahrscheinlich, daß ein solcher Mann, über einen und denselben Gegenstand drei Schriften die nicht sehr von einander abweichen, sollte ausgearbeitet haben?

Daher mag wohl auch einigen Gelehrten die Aechtheit beider Schriften, der sogenannten großen und Eudemischen Ethik zweifelhaft geschienen haben, ob sie gleich nie in eine ernstliche Untersuchung der Sache eingegangen sind. Denn es ist keine Sache, die man mit einem problematischen Urtheile abthun

kann, ehe man den Versuch gemacht hat, ob sich nicht Data zu einem entscheidenden Urtheile finden.*)

Das Schlimmste bey dieser Sache ist freylich dieses, daß es noch überhaupt problematisch scheint, ob auch Aristoteles nur von einer dieser drei Schriften Verfasser ist. Denn einige aus der Anlage und innern Beschaffenheit der großen und Eudemischen Ethik hergeleitete Gründe, die wir zum Theil in der Folge darstellen wollen, erlauben es kaum Aristoteles für ihren Vf. zu halten. Und was die Nicomachische Ethik betrift, so wurde sie schon von einigen ältern Schriftstellern nicht dem Aristoteles, sondern seinem Sohne Nicomachus beigelegt. **) Dieses Urtheil gründete sich aber wahrscheinlich nur auf die Ueberschrift des Werks: Ἠθικὰ Νικομάχεια ein Grund, dessen Schwäche sogleich in die Augen fällt. Dagegen hätte man vielleicht auf einen weit be-

*) In Alb. Fabricii Bibliotheca graeca L. III. c. 6. §. 30. werden nur zwei Gelehrte angeführt, welche an der Aechtheit der großen Ethik gezweifelt haben, nehmlich H. Grotius ad Luc. VIII, 15. und Jousius de scriptor. histor. philos. p. 4. Buhle, Lehrbuch der Geschichte der Philosophie 2r Band S. 339. zweifelt ebenfalls daran, ob es ein ächtes Aristotelisches Product sey, weil es mehr ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik zu seyn scheine, und von keinem alten Ausleger citirt werde. Indessen meint er doch, und wohl nicht mit Unrecht, daß dieses zur Entscheidung noch nicht hinreichend sey.

**) Cicero de finibus Bonorum et Malorum V, c. 5. Diogenes Laertius VIII. §. 88. Menagius Anmerkung zu dieser Stelle und zu V, 35.

bedenklichern Umstand achten sollen, daß nehmlich der Anfang und das Ende nicht sowohl ein System der Moral als der Politik zu versprechen, und das Werk am Ende unvollständig zu seyn scheint. Es sey mir erlaubt, mich dabey etwas zu verweilen.

Gleich zu Anfange (1 Buch 2 Kap.) heißt es: Die Frage, was das höchste Gut sey, und worin es bestehe, gehöre für die oberste Wissenschaft, welche für alle Wissenschaften gleichsam gesetzgebend sey; und dieses scheine die Politik zu seyn. Die Politik wird also zum Range einer architectonischen Wissenschaft erhoben. In diesem und dem folgenden Kapitel werden noch einige vorläufige Fragen untersucht, z. B. wem man mit Nutzen diese Wissenschaft vortragen könne. Hier heißt es: „ein Jüngling ist kein tauglicher Zuhörer der Politik; denn er ist noch mit den Verhältnissen des menschlichen Lebens unbekannt, welche den Stoff und den Gegenstand dieser Wissenschaft ausmachen. Und da er noch überdem seinen Leidenschaften folgt, so muß dieser Unterricht für ihn ohne Nutzen und Zweck seyn; denn diese Wissenschaft hat nicht die todte Erkenntniß, sondern die praktische Ausübung zum Zweck." — Am Ende des Werks zeigt er, daß der Hauptzweck der Politik, gute Menschen zu bilden, nicht durch theoretisches Wissen erreicht werden könne. Bey jungen Leuten wäre das nur möglich, wenn sie schon sich selbst zu beherrschen, und das Gute, weil es gut ist, zu lieben gelernt hätten.

ten. Da dieses aber nicht anders geschehen könne, als durch Abbruch der Neigungen, deren Befriedigung Lust mache, so müsse etwas seyn, welches mit Gewalt und Ansehn verbunden sey, um diese Befriedigung verbieten zu können. Der Schluß lautet so: „Da nun kein älterer Versuch einer Gesetzgebung vorhanden ist, so ist es am besten, wenn wir selbst darauf, und überhaupt auf die Politik unser Nachdenken richten, damit der Theil der Philosophie, der den Menschen zum Gegenstande hat, so viel als möglich seine Vollendung erreiche. Unsere erste Arbeit soll diese seyn, alles durchzugehen, was darüber von den Aeltern richtig bemerkt worden ist; dann wollen wir aus der Uebersicht aller bekannten Staatsverfassungen zu bestimmen suchen, was einen Staat erhält oder zu Grunde richtet, warum einige Staaten gut, andere schlecht regieret werden. Nach diesen Untersuchungen werden wir vielleicht um so eher erkennen, welche Staatsverfassung die beste ist, und welche Einrichtungen, Gesetze und Gewohnheiten sie erfodert. Wir fangen also damit an."

Die Wiederholung einiger Gedanken in dem Anfange und dem Ende der Nicomachischen Ethik ist nicht das Einzige, was auffällt. Noch weit befremdender ist die Verschmelzung der Ethik und Politik zu einer Wissenschaft. Die πολιτικη wäre nach diesen und andern Stellen die gesammte praktische Philosophie, oder die Wissenschaft von dem höchsten Gute und den Mitteln, es zu erreichen. Mit

die-

genheit auch Bemerkungen über die Eudemische mittheilen.

Die große Ethik hat dieselbe Ordnung als die Nicomachische, die Einleitung und den Schluß abgerechnet. In der Einleitung wird etwas über die Politik überhaupt, und überhaupt über die Nothwendigkeit einer Untersuchung der Tugend gesagt. Dann werden die Verdienste des Pythagoras, Sokrates und Plato um diese Wissenschaft gewürdiget, und des lezteren Ideenlehre in Rücksicht auf das Praktische bestritten. In der Abhandlung selbst gehet der Verfasser von dem lezten Zweck des Menschen, Glückseligkeit, aus, giebt eine Eintheilung von den Gütern, zeigt die Verbindung zwischen der Tugend und Glückseligkeit, und entwikkelt den Begriff der Tugend. Hierauf folgt die Lehre von der Freiheit. Dieses macht, wie in der Nicomachischen Ethik, die allgemeine praktische Philosophie aus. Von dem 20. Kapitel des ersten Buches fängt die specielle Tugendlehre an. Die Tugenden folgen in dieser Ordnung. Tapferkeit, Mäßigkeit, Sanftmuth, Freigebigkeit, edler Stolz, anständige Prachtliebe, rechte Gesinnung in Ansehung fremdes Glück und Unglück (νεμεσις), anständiges Betragen im Umgange (σεμνοτης), Schamhaftigkeit, anständige Scherzliebe, Freundschaft (hier nur berührt), Wahrheitsliebe, Gerechtigkeit, die intellectuellen Tugenden. In dem zweiten Buche wird endlich von der Billigkeit, Klugheit, Enthaltsamkeit, von dem

Ver-

zes ausgemacht haben. Wirklich stimmt auch die Ausführung der Politik, wie wir sie jetzt haben, mit den dort angegebenen Grundlinien des Plans überein. Nach vorläufigen Begriffen von einem Staate und seinen Theilen gehet Aristoteles zur Betrachtung der idealischen Entwürfe einer vollkommenen Staatsform und der vornehmsten wirklichen Staatsverfassungen über, und bereitet sich dadurch die Untersuchung über die beste Staatsform vor. Läßt man nun die Aechtheit der Politik gelten, gegen welche sich auch wohl schwerlich etwas Bedeutendes sagen läßt, so kann man aus dieser Uebereinstimmung keinen unwichtigen Grund für die Aechtheit auch der Nicomachischen Ethik aufstellen. Allein auf der andern Seite wird dieser Schluß wieder durch die Bemerkung entkräftet, daß Aristoteles in der Ausführung der Politik oft gar nicht auf die vorhergegangenen Untersuchungen aus der allgemeinen praktischen Philosophie sich beziehet, sondern zumeilen Gegenstände erörtert, die schon in der Ethik waren abgehandelt worden. Denn, um nur ein Beispiel anzuführen, in dem ersten Kapitel des siebenten Buches sagt er: „Die Frage, welches der beste Staat sey, setze die Beantwortung einer andern: worin das beste, vollkommenste Leben bestehe, voraus." Diese Frage ist nun schon in der Ethik an den Nicomachus abgehandelt worden. Vorausgesetzt also, daß diese und die Politik ein zusammenhängendes Ganze gewesen wäre, wie man nach dem Schlußte der Ethik annehmen muß, würde er dann

wohl

mit denselben Worten angegeben. Die einzelnen Abschnitte von den Tugenden enthalten nicht viel mehr als die Definitionen und einige allgemeine Bemerkungen. Wir setzen zur Probe das 21. Kap. des ersten Buchs, von der Mäßigkeit, her.

„Die Mäßigkeit ist das Mittelmaaß zwischen Leidenschaft und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens. Die Mäßigkeit ist nehmlich, so wie iede Tugend überhaupt, die beste Fertigkeit des Willens; als diese muß sie sich auf das Beste beziehen. Zwischen Uebermaaß und Mangel ist aber das Mittelmaaß das Beste, denn beide Extreme sind tadelnswürdig. Wenn also das Mittelmaaß das Beste ist, so ist die Mäßigkeit das Mittelmaaß zwischen Leidenschaftlichkeit und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens *). Die Mäßigkeit hat angenehme und unangenehme Gefühle zum Gegenstande, doch nicht alle und jede und in Beziehung auf jedes Object. Denn nicht derjenige ist unmäßig, der bei dem Anschauen eines Gemäldes und einer Statue, oder an einer Empfindung des Gehöres oder Geruchs, sondern nur derjenige, der über die Gefühls- oder Geschmacksempfindungen Lust empfindet **).

Mäßig

*) Diese Definition ist genommen aus Ethicor. Nicomach. III. K. 10. und 11, K. 7. und durch die Definition der Tugend überhaupt erweitert.

**) Auszug aus III. B. 10. Kap. wo aber das Object der Mäßigkeit und Unmäßigkeit schärfer bestimmt ist. Die Geruchsempfindungen werden nicht ganz ausgeschlossen.

Aus diesen Gründen muß man fast vermuthen, daß das Ende und vielleicht auch der Anfang der Ethik an den Nicomachus Zusätze sind, die eine fremde Hand, vielleicht aus andern Schriften des Aristoteles hinzusetzte, um eine Lücke in der Handschrift auszufüllen, welche bey diesen Werken viel eher als in andern entstehen konnte. Denn die ungünstigen Umstände, unter denen sie sich erhalten haben, sind bekannt. Ein sehr wichtiger Grund für die Aechtheit der Ethik an den Nicomachus zu entscheiden, liegt darin, daß die sogenannte große und Eudemische Ethik offenbar Auszüge aus jener sind. Denn beide befolgen bis auf Kleinigkeiten dieselbe Anordnung des Ganzen und der einzelnen Materien, und das Gepräge der Kopie ist an ihnen zu hervorstechend, als daß man sie für ächte Geisteswerke des großen Philosophen halten könnte. Der Umstand, daß sie beide aus einer und derselben Quelle geschöpft haben, berechtiget vielmehr zu dem Schlusse, daß dasjenige Werk, welches ihnen eigentlich den Stoff darbot, ein klassisches Ansehen mußte erhalten haben. Und von welcher Schrift konnte das eher erwartet werden, als von einer Aristotelischen?

Die Unächtheit der großen und der Eudemischen Ethik leuchtet schon bei der ersten flüchtigen Durchsicht ein. Dennoch müssen wir die Gründe, auf welche dieses Urtheil sich stützt, näher entwickeln. Wir beschäftigen uns für das Erste nur mit der großen Ethik, und werden bei einer andern Gelegenheit

genheit auch Bemerkungen über die Eudemische mittheilen.

Die große Ethik hat dieselbe Ordnung als die Nicomachische, die Einleitung und den Schluß abgerechnet. In der Einleitung wird etwas über die Politik überhaupt, und überhaupt über die Nothwendigkeit einer Untersuchung der Tugend gesagt. Dann werden die Verdienste des Pythagoras, Sokrates und Plato um diese Wissenschaft gewürdiget, und des lezteren Ideenlehre in Rücksicht auf das Praktische bestritten. In der Abhandlung selbst gehet der Verfasser von dem lezten Zweck des Menschen, Glückseligkeit, aus, giebt eine Eintheilung von den Gütern, zeigt die Verbindung zwischen der Tugend und Glückseligkeit, und entwikkelt den Begriff der Tugend. Hierauf folgt die Lehre von der Freiheit. Dieses macht, wie in der Nicomachischen Ethik, die allgemeine praktische Philosophie aus. Von dem 20. Kapitel des ersten Buches fängt die specielle Tugendlehre an. Die Tugenden folgen in dieser Ordnung. Tapferkeit, Mäßigkeit, Sanftmuth, Freigebigkeit, edler Stolz, anständige Prachtliebe, rechte Gesinnung in Ansehung fremdes Glück und Unglück (νεμεσις), anständiges Betragen im Umgange (σεμνοτης), Schamhaftigkeit, anständige Scherzliebe, Freundschaft (hier nur berührt), Wahrheitsliebe, Gerechtigkeit, die intellectuellen Tugenden. In dem zweiten Buche wird endlich von der Billigkeit, Klugheit, Enthaltsamkeit, von dem

Ver-

Vergnügen und dem Glücke, dem moralischen Character, und zulezt von der Freundschaft gehandelt. Die Ordnung ist also in beiden Schriften bis auf unbedeutende Abweichungen einerlei. So findet man z. B. von dem moralischen Charakter καλοκαγαθια keinen eignen Abschnitt in der Nicomachischen Ethik; in dieser folgt die Billigkeit gleich auf die Gerechtigkeit, hier wird nach der Gerechtigkeit erst von den intellectuellen Tugenden gehandelt. Hier kommt in der speciellen Tugendlehre ein eigner Abschnitt von der νεμεσις und den beiden entgegenstehenden Fehlern Neid und Schadenfreude vor, da sie in der Nicomachischen Ethik nur in dem allgemeinen Theil berührt werden.

Eben dieselbe Uebereinstimmung herrscht auch in Ansehung des Inhalts. Man findet dieselben Principien, dieselben Resultate. Alle Tugenden werden als eine Wahl des Mittelmaaßes zwischen zwei Extremen, die Glückseligkeit als der lezte Zweck der Menschen, und die Tugend als das Mittel dazu vorgestellt. Nur einige Abweichungen in Nebensachen kommen vor, welche aber die Behauptung, daß dieses Buch ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik sey, nicht entkräften können.

Diese allgemeine Bemerkung wird durch die Vergleichung jedes einzelnen Abschnitts noch mehr bestätiget. Fast durchgängig sind nur die Hauptgedanken der Nicomachischen Ethik, und meistentheils

mit

mit denselben Worten angegeben. Die einzelnen Abschnitte von den Tugenden enthalten nicht viel mehr als die Definitionen und einige allgemeine Bemerkungen. Wir setzen zur Probe das 21. Kap. des ersten Buchs, von der Mäßigkeit, her.

„Die Mäßigkeit ist das Mittelmaaß zwischen Leidenschaft und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens. Die Mäßigkeit ist nehmlich, so wie iede Tugend überhaupt, die beste Fertigkeit des Willens; als diese muß sie sich auf das Beste beziehen. Zwischen Uebermaaß und Mangel ist aber das Mittelmaaß das Beste, denn beide Extreme sind tadelnswürdig. Wenn also das Mittelmaaß das Beste ist, so ist die Mäßigkeit das Mittelmaaß zwischen Leidenschaftlichkeit und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens *). Die Mäßigkeit hat angenehme und unangenehme Gefühle zum Gegenstande, doch nicht alle und jede und in Beziehung auf jedes Object. Denn nicht derjenige ist unmäßig, der bei dem Anschauen eines Gemäldes und einer Statue, oder an einer Empfindung des Gehöres oder Geruchs, sondern nur derjenige, der über die Gefühls- oder Geschmacksempfindungen Lust empfindet **).

Mäßig

*) Diese Definition ist genommen aus Ethicor. Nicomach. III. K. 10. und 11, K. 7. und durch die Definition der Tugend überhaupt erweitert.

**) Auszug aus III. B. 10. Kap. wo aber das Object der Mäßigkeit und Unmäßigkeit schärfer bestimmt ist. Die Geruchsempfindungen werden nicht ganz ausgeschlossen.

Mäßig ist aber auch nicht derjenige, der von diesen Empfindungen gar nicht gerühret wird, denn sonst wäre er vielmehr unempfindlich; sondern der Mäßige wird zwar von ihnen afficiret, aber nicht hingerissen, den übermäßigen Genuß zu suchen, und alle andere Dinge, selbst den Mäßigen, der aus keinem andern Zweck als aus Pflicht handelt, dieser Lust nachzusezzen *); denn wer sich des Uebermaaßes in diesem Genusse entweder aus Furcht oder einer andern Ursache enthält, ist nicht mäßig. Daher ist nur der Mensch, kein Thier mäßig, weil dieses keine Vernunft hat, die das Anständige erkennet und wählet. Denn jede Tugend hat das Anständige zum Ziel und Gegenstande. Also hätte die Mäßigkeit die angenehmen und unangenehmen Gefühle, und zwar diejenigen, welche sich auf den Geschmack und das Gefühl beziehen, zum Gegenstande." **) In diese engen Grenzen ist der Inhalt von drei Kapiteln zusammengedrängt.

Der Verfasser dieses Auszuges hat zuweilen, sogar bei dem Anfange eines Abschnittes, oder bei Uebergängen dieselben Formeln gebraucht, welche in der

*) Aus dem III. B. 11. Kap. wo die Parallelstelle vorkommt: ὁ μεν ουν ακολαστος επιθυμει των ἡδεων παντων η των μαλιστα, και αγεται ὑπο της επιθυμιας, ὡστε αιρεῖ των αλλων ταυθ' αἱρεισθαι.

**) Das Ende dieses Kapitels ist eine freie Ausführung des lezten Satzes des 12. Kap. 3 Buch der Nikomach. Ethik διο δει τε σοφρονος το επιθυμητικον συμφωνειν τῳ λογῳ.

der Nicomachischen Ethik vorkommen. Wir führen nur einige Beispiele an. 2 B. K. 11. *ετι δε ισως αν δοξειεν εν οις εςι δικαιον, εν τϋτοις και φιλιαν ειναι.* Nicomach. VIII, c. 9. *εοικε δε περι ταυτα και εν τοις αυτοις ειναι ἡτε φιλια και το δικαιον.* Im eben demselben Kapitel *ποτερον δ' εςιν αὑτῳ φιλια και προς αὑτον (φιλια) η κ, νυν μεν αφεισθω.* Nicomach. IX. c. 4. *προς αὑτον δε ποτερον εςιν η κκ εςι φιλια, αφεισθω επι τα παροντος.*

Wenn auch nach diesen Gründen die Behauptung, daß die große Ethik ein Auszug aus der Nicomachischen sey, noch nicht völlige Ueberzeugung hervorbringen könnte, so muß sie das eigne Geständniß des unbekannten Verfassers vollends bewirken; denn er führet in einigen Stellen einen Schriftsteller an, ohne ihn zu nennen, welcher aber kein anderer als Aristoteles ist, wie die Parallelstellen in der Nicomachischen Ethik klar ausweisen. Wir setzen diese Stellen der Reihe nach her, weil sie zum Beweis unserer Behauptung so wichtig sind. Die erste ist im 6ten Kapitel des 2. Buchs: *εςω γαρ τις, φησι, διημαρτικως τῳ λογισμῳ, και δοκειτω αυτῳ λογιζομενῳ τα καλα ειναι φαυλα, ἡ δε επιθυμια αγετω επι τα καλα. κκαν ὁ μεν λογος κκ εασει πραττειν, ὑπο δε της επιθυμιας αγομενος πρασσει, τοιαυτος γαρ ην ὁ ακρατης, πραξει αρα τα καλα. ἡ γαρ επιθυμια επι ταυτα αγετω.* Das Citat ist offenbar; aber nicht, welcher Schriftsteller unter dem *φησι* verstanden sey. Eine zwar nicht den Worten, aber doch dem Sinne

Mäßig ist aber auch nicht derjenige, der von diesen Empfindungen gar nicht gerühret wird, denn sonst wäre er vielmehr unempfindlich; sondern der Mäßige wird zwar von ihnen afficiret, aber nicht hingerissen, den übermäßigen Genuß zu suchen, und alle andere Dinge, selbst den Mäßigen, der aus keinem andern Zweck als aus Pflicht handelt, dieser Lust nachzusez zen *); denn wer sich des Uebermaaßes in diese Genusse entweder aus Furcht oder einer andern sache enthält, ist nicht mäßig. Daher ist nur Mensch, kein Thier mäßig, weil dieses keine nunft hat, die das Anständige erkennet und r Denn jede Tugend hat das Anständige zum Gegenstande. Also hätte die Mäßigkeit t nehmen und unangenehmen Gefühle, und jenigen, welche sich auf den Geschmack un fühl beziehen, zum Gegenstande." **) engen Grenzen ist der Inhalt von drei sammengedrängt.

Der Verfasser dieses Auszuge sogar bei dem Anfange eines Abs Uebergängen dieselben Formeln ge

*) Aus dem III. B. 11. Kap. wo die
ὁ μεν ουν ακολαστος επιθυμει των
και αυτοι ὑπο της επιθυμι
ταυθ' αἱρεισθαι.

**) Das Ende dieses Kapitels
lezten Satzes des 12. Kap.
διο δει τα

der Nicomachiſchen Ethik [illegible] hiſcher [illegible],
nur einige Beiſpiele an. 2 [illegible] iſt. [illegible]
ων δοξειεν εν ὁις εςι [illegible], [illegible] Perſon [illegible]
ειναι. Nicomach. VIII, c. 9. [illegible] manches [illegible]
και εν τοις αυτοις ειναι ἠτε [illegible] als in der E[illegible]
eben demſelben Kapitel [illegible] [illegible]ches ergänzt [illegible]
προς αὐτον (φιλια) η [illegible] [illegible]e neue Wörter in
IX. c. 4. προς αὐτον δε [illegible] [illegible]en. Nicom. I[illegible]
αφεισθω επι τα παροντα. προαιρεσις nicht iſt,
[illegible]zuſtellen, den [illegible]

Wenn auch nach di[illegible] [illegible], K. 17. wird auch
tung, daß die große Eth[illegible] [illegible]ſchied der natürlichen
machiſchen ſey, noch [illegible] [illegible]er 1, 34 gründlicher
vorbringen könnte, ſo [illegible] Tugend, oder ihre
des unbekannten Ver[illegible] κατα ορθον λογον oder
er führet in einigen [illegible] λογυ πραττειν geſezt;
ohne ihn zu nenn[illegible] [illegible]y, iſt noch immer dun=
Ariſtoteles iſt, r[illegible] [illegible]elung dieſes Begriffs iſt
machiſchen Eth[illegible] [illegible] 10 gewidmet. Von dem
Stellen der [illegible] [illegible]ητον und βυλητεον, φιλη-
unſerer Beh[illegible] [illegible]t und bedingt gut und lie-
im 6ten K[illegible] [illegible] Kap, zwiſchen ἡδονη καθιςα-
διημαρτικω[illegible] [illegible]ισεος 11 B. 7 Kap. kommt
μενῳ ταχ[illegible] [illegible]icomachus nicht vor. Die
τα [illegible] [illegible] Weltregierers, der Glück-
[illegible] [illegible]it austheilt, iſt 11 B. 8 Kap.
[illegible] [illegible]ſchender Gedanke, der beim
ταυτα [illegible] Nic. IV. B. 6 Kap.
[illegible], welche zwiſchen den
[illegible]telweg gehet, aber er
2 fand

nach ähnliche Stelle findet man in der Nicomachischen Ethik 7 B. 2 Kap. συμβαινει δ' εκ τινος λογε ἡ αφροσυνη μετα ακρασιας αρετη. τἀναντια γαρ πραττει ὧν ὑπολαμβανει, διε την ακρασιαν· ὑπολαμβανει δε τἀγαθα κακα ειναι, και ε δειν πραττειν· ὡςε τ'αγαθα και ε τα κακα πραξει. Die folgenden Stellen erheben aber die Vermuthung zur historischen Gewißheit. 1 Buch 33 Kap. εςι δη διττον το δικαιον, ὧν το μεν κατα νομον εςι. δικαια γαρ φασιν ειναι ἃ ὁ νομος πραττει. ὁ δε νομος κελευει τ'ανδρεια πραττειν και σωφρονα, και ἁπλως ἁπαντα, ὁσα κατα τας αρετας λεγεται. διο και, φασι (φησι), δοκει ἡ δικαιοσυνη τελεια τις αρετη ειναι. Dieses Räsonnement, nur weitläufiger ausgeführt, findet man in Nicomach. 5 B. 1 Kap., wo es auch unter andern heißt: αὑτη μεν εν ἡ δικαιοσυνη αρετη μεν εςι τελεια, αλλ' εχ ἁπλως, αλλα προς ἑτερον. — 1 Buch 34 Kap. heißt es von dem Verhältniß des practischen Verstandes zur Vernunft: ποτερον δε αὑτη (φρονησις) παντων αρχει των εν τη ψυχη, ὡςπερ δοκει και απορειται, η ε; των γαρ βελτιονων εκ αν δοξειεν, οἷον της σοφιας εκ αρχει, αλλα, φησιν, αὑτη επιμελειται παντων και κυρια εςι προςταττεσα. Dieses Citat findet sich Nicom. VI. K. 12. προς δε τετοις ατοπον αν ειναι δοξειεν, ει χειρων της σοφιας εσα (nehmlich φρονησις) κυριωτερα αυτης εςαι. ἡ γαρ ποιεσα αρχει και επιτατττει περι ἑκαςον.

Es ist nach allen diesen Gründen, wo wir uns nicht irren, kaum mehr zu bezweifeln, daß die große

Ethik

Ethik ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik, und daher später als diese geschrieben ist. Denn wo hätte sich Aristoteles in der dritten Person citirt? Es läßt sich nun auch erklären, warum manches bestimmter und deutlicher gesagt ist, als in der Ethik an den Nicomachus; warum manches ergänzt und hinzugesezt worden; warum manche neue Wörter in einer neuen Bedeutung vorkommen. Nicom. III. K. 2. zeigt Aristoteles, was die προαιρεσις nicht ist, ohne einen positiven Begriff aufzustellen, den man nur errathen muß. Hier aber 1, K. 17. wird auch gesagt, was sie ist. Der Unterschied der natürlichen und der ethischen Tugend ist hier 1, 34 gründlicher entwickelt. Das Wesen der Tugend, oder ihre Form hatte Aristoteles in dem κατα ορθον λογον oder noch bestimmter μετα ορθε λογε πραττειν gesezt; was aber nun ορθος λογος sey, ist noch immer dunkel geblieben. Der Entwickelung dieses Begriffs ist hier ein eignes Kapitel 11, 10 gewidmet. Von dem Unterschiede zwischen βελητον und βελητεον, φιλητον und φιλητεον absolut und bedingt gut und liebenswürdig, 2 B. 11 Kap, zwischen ηδονη καθιςαμενης und καθεςηκυιας φυσεος 11 B. 7 Kap. kommt in der Ethik an den Nicomachus nicht vor. Die Idee eines moralischen Weltregierers, der Glückseligkeit nach Würdigkeit austheilt, ist 11 B. 8 Kap. ein angenehm überraschender Gedanke, der beim Aristoteles nicht vorkommt. — Nic. IV. B. 6 Kap. bestimmt Aristoteles die Tugend, welche zwischen den αρεσκοις und δυσκολοις den Mittelweg geht, aber er

fand in der Sprache kein Wort für diesen Begriff. In der großen Ethik 1 B. 28 Kap. findet man dafür σεμνος und σεμνοτης, und δυςκολια wird αυθαδεια genennt, welches Wort Theophrast Charact. Eth. K. 16. ebenfalls in dieser Bedeutung braucht. Nicom. 3 B. 11 Kap. zweifelt Aristoteles noch, ob er denjenigen, der gar nicht von Begierden afficirt wird, ἀναίσθητον nennen soll; hier 1 B. 21. Kap. wird dieses Wort und das Abstractum ἀναισθησια ohne alle Bedenklichkeit gebraucht.

Es finden sich noch zwei Stellen in dieser Schrift, die in kritischer Rücksicht zu merkwürdig sind, als daß wir sie übergehen könnten; denn sie bieten uns nicht nur neue Gründe für die Unächtheit der großen Ethik als Aristotelisches Geisteswerk betrachtet dar, sondern enthalten auch einige Data, die Zeit zu bestimmen, wenn sie geschrieben worden. Die erste Stelle lesen wir in dem 15 Kap. des 2ten Buchs, und sie beweiset, daß ihr Verfasser nicht nur die Nicomachische, sondern auch die Eudemische Ethik vor Augen hatte. Es wird die Frage untersucht, ob der sittliche Mensch, der die Quelle seiner Glückseligkeit in sich selbst hat (αυταρκης), noch das Bedürfniß eines Freundes fühlen könne. Der Vf. bejahet die Frage, und kommt dann auf den Einwurf: je ähnlicher ein Mensch Gott sey, desto glücklicher sey er; Gott habe keine Bedürfnisse; also bestehe die größte Glückseligkeit darin, keine, oder so wenig als möglich Bedürfnisse zu haben. Allein,

sagt

sagt er, diese Analogie entscheidet hier nichts: denn was von Gott gilt, das gilt deswegen nicht auch von den Menschen. Nun heißt es weiter: εςι γαρ και τοιυτος τις λογος επι τυ θευ λεγομενος. επει γαρ, φησι, παντα εχει τ'αγαθα ὁ θεος, και εςιν αυταρκης, τι ποιησει, ᾳ γαρ καθευδησει, θεασεται δη τι, φησι, τυτο γαρ καλλιςον και θικειοτατον· τι αν θεασεται; ει μεν γαρ αλλο τι θεασεται, βελτιον θεασεται τι αὐτυ, αλλα τυτ' ατοπον, το τυ θευ αλλο τι ειναι βελτιον. αυτος ἑαυτον αρα θεασεται αλλ' ατοπον. και γαρ ὁ ανθρωπος, ὁς αν αυτος ἑαυτον κατασκοπηται, ὡς αναιςθητω επιτιμωμεν. ατοπον αν εςιν, ει ὁ θεος, φησιν, εςαι αυτος ἑαυτον θεωμενος. τι μεν αν ὁ θεος θεασεται, αφειςθω. Offenbar bezieht sich dieses auf das 9te Kap. des 10. B. der Nicomachischen Ethik, wo Aristoteles sagt: da man Gott als das seligste Wesen betrachten müsse, so bestehe die größte Glückseligkeit in dem Denken; denn Gott könne man keine praktische, noch weniger eine technische Thätigkeit beilegen; και μην ζην τε παντες ὑπειληφασιν αυτης και ενεργειν αρα· ᾳ γαρ δη καθευδειν ὡςπερ τον Ενδυμιωνα. τω δη ζωντι τυ πραττειν αφηρημενω ετι δε μαλλον τυ ποιειν, τι λειπεται πλην θεωριας; ὡςε ἡ τυ θευ ενεργεια, μακαριοτητι διαφερουσα, θεωρητικη αν ειη. Von welcher Art nun dieses Denken sey, wird nicht näher bestimmt; aber Metaphysic. XII. Kap. 7, 9. und Ethicor. Eudem. VII. K. 12. wird gesagt, das Object des göttlichen Denkens könne nichts anders als die Gottheit selbst seyn. Da nun der Verfasser

der großen Ethik diese Meinung bestreitet, so muß er später als der Verfasser der Eudemischen Ethik geschrieben haben.

In dem 7. Kap. des 2ten Buchs, wo von dem Verhältniß des Vergnügens zur Glückseligkeit die Rede ist, heißt es unter andern: Einige rechnen nicht das Vergnügen, sondern vielmehr die Abwesenheit alles Schmerzens zu dem Guten *). Man wird bei der ersten Ansicht versucht, dieses auf den Gargettischen Philosophen zu beziehen, der ebenfalls die Schmerzlosigkeit, oder die Ruhe und Zufriedenheit der Seele für ein begehrungswürdiges Gut betrachtete. Allein Epicurus verschmähete deswegen das Vergnügen nicht; die Wollust war ihm vielmehr das höchste Gut und die Bestimmung des Menschen; und er betrachtete den Zustand des Gemüths, wo es keinen Schmerz empfindet, nur deswegen für ein Gut, weil er theils ein niederer Grad des Vergnügens, theils eine Bedingung der Empfänglichkeit der reinen Wollust ist. Hier aber wird gesagt, daß gewisse Denker die Glückseligkeit mit Ausschließung alles Vergnügens in die Abwesenheit alles Schmerzens gesezt haben. Auf Epicurus gehet dieses also gewiß nicht. Wir wissen nur von zwei Männern, welche etwas Aehnliches behauptet haben. Der erste ist Hieronymus von Rhodus, der um die 127te Olym-

*) Οἱ δὲ καὶ τὴν ἡδονὴν δυσχεραίνοντες καὶ οὐκ οἰόμενοι δεῖν τὴν ἡδονὴν ἐνεριθμεῖσθαι τοῖς ἀγαθοῖς, ἀλλὰ τοῦτο ἀλυπίαν προστιθέασιν.

Olympiade lebte, und nach Ciceros Zeugniß lehrte, das größte Gut bestehe keinesweges in der Wollust, sondern in der Abwesenheit aller unangenehmen Empfindungen. Der zweite Diodorus, ein Schüler des durch seine Gesandschaft nach Rom berühmten Critolaus behauptete eben dieses, nur sezte er Sittlichkeit noch als Bestandtheil des höchsten Gutes hinzu *). Da dieses die einzigen Philosophen sind, von denen wir aus historischen Zeugnissen wissen, daß sie die indolentia als das höchste Gut betrachteten, so ist es höchst wahrscheinlich, daß der Verfasser dieser Schrift diese beiden Männer gemeint hat, da er von mehrern spricht, welche dieser Meinung zugethan ge-

*) Cicero Academic. Quaestion. IV, c. 42. voluptatem autem et honestatem finem esse Callipho censuit; vacare omni molestia, *Hieronymus*; hoc idem cum honestate *Diodorus*. — de finibus Bonor. et Malorum II, c. 3. Tenesne igitur, inquam, *Hieronymus Rhodius* quod dicat esse summum bonum, quo putet omnia referri oportere? Teneo, inquit, finem illi videri, *nihil dolere*. Quid? idem iste de voluptate quid sentit? Negat esse eam, inquit, propter seipsam expetendam. Aliud igitur esse censet gaudere, aliud non dolere. c. 6. Callipho adjunxit ad honestatem voluptatem, *Diodorus* ad eandem honestatem addidit vacuitatem doloris. Idem fecisset Epicurus, si sententiam hanc, quae nunc Hieronymi est, conjunxisset cum Aristippi vetere sententia Illi enim inter se dissentiunt, propterea singulis finibus utuntur, et cum uterque graece egregie loquatur, nec Aristippus, qui voluptatem summum bonum dicit, in voluptate ponit non dolere, neque *Hieronymus*, *qui summum bonum statuit non dolere*, *voluptatis nomine unquam utitur pro illa indolentia*, *quippe qui ne in expetendis quidem rebus numeret voluptatem*.

gewesen. Uebrigens darf man nicht erwarten, daß ihre Gedanken mit aller Präcision angeführt seyn müßten, da sie nur im Vorbeigehen erwähnt werden.

Wenn die bisher angeführten Gründe nicht ganz ungültig sind, so ergiebt sich also folgendes Resultat: die große Ethik ist keine Schrift des Aristoteles, sondern ein concentrirter Auszug aus dessen Nicomachischer Ethik, der nach der Eudemischen Ethik, und wegen einer angeführten Behauptung des Hieronymus und Diodorus, wahrscheinlich nicht vor der 160 Olympiade geschrieben ist.

Die Benennung μεγαλα ηθικα war bei dieser Schrift höchst auffallend, so lange sie für ein Werk des Stagiriten gehalten wurde. Obgleich nun ein Theil des Auffallenden verschwindet, so bleibt der Titel dennoch immer noch sonderbar genug. Indessen darf man nicht vergessen, daß wir diese Schrift nicht ganz haben; denn am Ende wird eine Untersuchung versprochen, aber nicht gegeben. Es könnte daher wohl seyn, daß die ursprüngliche Gestalt dieses Werks sowohl dem Umfange als der übrigen Einrichtung nach nicht so mit dem Titel in Widerspruch gestanden habe als jezt. Doch wozu diese Vermuthungen, da es noch sehr problematisch ist, ob dieser Titel ächt und aus den Zeiten des Verfassers ist; oder ob er nicht vielmehr einem neuern Compilator, der moralische Schriften oder Auszüge aus ihnen sammelte, seinen Ursprung verdankt.

Gekrönte Preisschrift

über die

von der Churfürstlichen Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt

aufgegebene Frage:

Ist es nothwendig und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und die Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung als Ausübung, wieder zu vereinigen? Welches waren die Ursachen ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ihrer Wiedervereinigung?

von

Johann Heinrich Jugler,

der Arzneigel. Doctor, Königl. Groß-Brittan. und Churf. Braunschw. Lüneb. Landphysikus zu Lüchow.

Nebst

einer kurzen Inhaltsanzeige und Würdigung

der übrigen dreizehn

Preisbewerbungsschriften,

von

der Churfürstl. Akademie nützlicher Wissenschaften.

Erfurt,

bey Beyer und Maring. 1799.

Mäßig ist aber auch nicht derjenige, der von diesen Empfindungen gar nicht gerühret wird, denn sonst wäre er vielmehr unempfindlich; sondern der Mäßige wird zwar von ihnen afficiret, aber nicht hingerissen, den übermäßigen Genuß zu suchen, und alle andere Dinge, selbst den Mäßigen, der aus keinem andern Zweck als aus Pflicht handelt, dieser Lust nachzusezzen *); denn wer sich des Uebermaaßes in diesem Genusse entweder aus Furcht oder einer andern Ursache enthält, ist nicht mäßig. Daher ist nur der Mensch, kein Thier mäßig, weil dieses keine Vernunft hat, die das Anständige erkennet und wählet. Denn jede Tugend hat das Anständige zum Ziel und Gegenstande. Also hätte die Mäßigkeit die angenehmen und unangenehmen Gefühle, und zwar diejenigen, welche sich auf den Geschmack und das Gefühl beziehen, zum Gegenstande." **) In diese engen Grenzen ist der Inhalt von drei Kapiteln zusammengedrängt.

Der Verfasser dieses Auszuges hat zuweilen, sogar bei dem Anfange eines Abschnittes, oder bei Uebergängen dieselben Formeln gebraucht, welche in der

*) Aus dem III. B. 11. Kap. wo die Parallelstelle vorkommt: ὁ μεν ουν ακολαστος επιθυμει των ἡδεων παντων η των μαλιστα, και αγεται ὑπο της επιθυμιας, ὁστε αιρη των αλλων ταυθ' αἱρεισθαι.

**) Das Ende dieses Kapitels ist eine freie Ausführung des lezten Satzes des 12. Kap. 3 Buch der Nicomach. Ethik διο δει τε σοφρονος τ' επιθυμητικον συμφωνειν τῳ λογῳ.

der Nicomachischen Ethik vorkommen. Wir führen nur einige Beispiele an. 2 B. K. 11. ετι δε ισως εν δοξειεν εν οις εςι δικαιον, εν τϋτοις και φιλιαν ειναι. Nicomach. VIII, c. 9. εοικε δε περι ταυτα και εν τοις αυτοις ειναι ἡτε Φιλια και το δικαιον. Im eben demselben Kapitel ποτερον δ' εςιν αὑτῳ Φιλια και προς αὑτον (Φιλια) η κ, νυν μεν αφεισθω. Nicomach. IX. c. 4. προς αὑτον δε ποτερον εςιν η κκ εςι Φιλια, αφεισθω επι τα παροντος.

Wenn auch nach diesen Gründen die Behauptung, daß die große Ethik ein Auszug aus der Nicomachischen sey, noch nicht völlige Ueberzeugung hervorbringen könnte, so muß sie das eigne Geständniß des unbekannten Verfassers vollends bewirken; denn er führet in einigen Stellen einen Schriftsteller an, ohne ihn zu nennen, welcher aber kein anderer als Aristoteles ist, wie die Parallelstellen in der Nicomachischen Ethik klar ausweisen. Wir setzen diese Stellen der Reihe nach her, weil sie zum Beweis unserer Behauptung so wichtig sind. Die erste ist im 6ten Kapitel des 2. Buchs: εςω γαρ τις, φησι, διημαρτικως τῳ λογισμῳ, και δοκειτω αυτῳ λογιζομενῳ τα καλα ειναι φαυλα, ἡ δε επιθυμια αγετω επι τα καλα. κκαν ὁ μεν λογος κκ εασει πραττειν, ὑπο δε της επιθυμιας αγομενος πρασσει, τοιϋτος γαρ ην ὁ ακρατης, πραξει αρα τα καλα. ἡ γαρ επιθυμια επι ταυτα αγετω. Das Citat ist offenbar; aber nicht, welcher Schriftsteller unter dem φησι verstanden sey. Eine zwar nicht den Worten, aber doch dem Sinne

nach ähnliche Stelle findet man in der Nicomachischen Ethik 7 B. 2 Kap. συμβαινει δ' εκ τινος λογε ἡ αφροσυνη μετα ακρασιας αρετη. ταὐαντια γαρ πραττει ὧν ὑπολαμβανει, διε την ακρασιαν· ὑπολαμβανει δε τἀγαθα κακα ειναι, και ε δειν πραττειν· ὡςε τ'αγαθα και ε τα κακα πραξει. Die folgenden Stellen erheben aber die Vermuthung zur historischen Gewißheit. 1 Buch 33 Kap. εςι δη διττον το δικαιον, ὧν το μεν κατα νομον εςι. δικαια γαρ φασιν ειναι ἃ ὁ νομος πραττει. ὁ δε νομος κελευει τ'ανδρεια πραττειν και σωφρονα, και ἁπλως ἁπαντα, ὅσα κατα τας αρετας λεγεται. διο και, φασι (φησι), δοκει ἡ δικαιοσυνη τελεια τις αρετη ειναι. Dieses Räsonnement, nur weitläufiger ausgeführt, findet man in Nicomach. 5 B. 1 Kap., wo es auch unter andern heißt: αὑτη μεν εν ἡ δικαιοσυνη αρετη μεν εςι τελεια, αλλ' εχ ἁπλως, αλλα προς ἑτερον. — 1 Buch 34 Kap. heißt es von dem Verhältniß des practischen Verstandes zur Vernunft: ποτερον δε αὑτη (φρονησις) παντων αρχει των εν τη ψυχη, ὡςπερ δοκει και απορειται, η ε; των γαρ βελτιονων εκ αν δοξειεν, οἱον της σοφιας εκ αρχει, αλλα, φησιν, αὑτη επιμελειται παντων και κυρια εςι προςταττεσα. Dieses Citat findet sich Nicom. VI. K. 12. προς δε τυτοις ατοπον εν ειναι δοξειεν, ει χειρων της σοφιας εσα (nehmlich φρονησις) κυριωτερα αυτης εςαι. ἡ γαρ ποιεσα αρχει και επιτατττει περι ἑκαςον.

Es ist nach allen diesen Gründen, wo wir uns nicht irren, kaum mehr zu bezweifeln, daß die große

Ethik

Ethik ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik, und daher später als diese geschrieben ist. Denn wo hätte sich Aristoteles in der dritten Person citirt? Es läßt sich nun auch erklären, warum manches bestimmter und deutlicher gesagt ist, als in der Ethik an den Nicomachus; warum manches ergänzt und hinzugesezt worden; warum manche neue Wörter in einer neuen Bedeutung vorkommen. Nicom. III. K. 2. zeigt Aristoteles, was die προαιρεσις nicht ist, ohne einen positiven Begriff aufzustellen, den man nur errathen muß. Hier aber 1, K. 17. wird auch gesagt, was sie ist. Der Unterschied der natürlichen und der ethischen Tugend ist hier 1, 34 gründlicher entwickelt. Das Wesen der Tugend, oder ihre Form hatte Aristoteles in dem κατα ορθον λογον oder noch bestimmter μετα ορθε λογε πραττειν gesezt; was aber nun ορθος λογος sey, ist noch immer dunkel geblieben. Der Entwickelung dieses Begriffs ist hier ein eignes Kapitel 11, 10 gewidmet. Von dem Unterschiede zwischen βελτιον und βελτιστον, φιλητον und φιλητεον absolut und bedingt gut und liebenswürdig, 2 B. 11 Kap, zwischen ηδονη καθιεμενης und καθεστηκυιας φυσεος 11 B. 7 Kap. kommt in der Ethik an den Nicomachus nicht vor. Die Idee eines moralischen Weltregierers, der Glückseligkeit nach Würdigkeit austheilt, ist 11 B. 8 Kap. ein angenehm überraschender Gedanke, der beim Aristoteles nicht vorkommt. — Nic. IV. B. 6 Kap. bestimmt Aristoteles die Tugend, welche zwischen den αρεσκοις und δυσκολοις den Mittelweg gehet, aber er

fand in der Sprache kein Wort für diesen Begriff. In der großen Ethik 1 B. 28 Kap. findet man dafür σεμνος und σεμνοτης, und δυςκολια wird αυθαδεια genennt, welches Wort Theophrast Charact. Eth. K. 16. ebenfalls in dieser Bedeutung braucht. Nicom. 3 B. 11 Kap. zweifelt Aristoteles noch, ob er denjenigen, der gar nicht von Begierden afficirt wird, ἀναισθητον nennen soll; hier 1 B. 21. Kap. wird dieses Wort und das Abstractum ἀναισθησια ohne alle Bedenklichkeit gebraucht.

Es finden sich noch zwei Stellen in dieser Schrift, die in kritischer Rücksicht zu merkwürdig sind, als daß wir sie übergehen könnten; denn sie bieten uns nicht nur neue Gründe für die Unächtheit der großen Ethik als Aristotelisches Geisteswerk betrachtet dar, sondern enthalten auch einige Data, die Zeit zu bestimmen, wenn sie geschrieben worden. Die erste Stelle lesen wir in dem 15 Kap. des 2ten Buchs, und sie beweiset, daß ihr Verfasser nicht nur die Nicomachische, sondern auch die Eudemische Ethik vor Augen hatte. Es wird die Frage untersucht, ob der sittliche Mensch, der die Quelle seiner Glückseligkeit in sich selbst hat (αυταρκης), noch das Bedürfniß eines Freundes fühlen könne. Der Vf. bejahet die Frage, und kommt dann auf den Einwurf: je ähnlicher ein Mensch Gott sey, desto glücklicher sey er; Gott habe keine Bedürfnisse; also bestehe die größte Glückseligkeit darin, keine, oder so wenig als möglich Bedürfnisse zu haben. Allein,

sagt

sagt er, diese Analogie entscheidet hier nichts: denn was von Gott gilt, das gilt deswegen nicht auch von den Menschen. Nun heißt es weiter: εςι γαρ και τοιυτος τις λογος επι τυ θευ λεγομενος. επει γαρ, φησι, παντα εχει τ'αγαθα ὁ θεος, και εςιν αυταρκης, τι ποιησει, ᾳ γαρ καθευδησει, θεασεται δη τι, φησι, τυτο γαρ καλλιςον και οικειοτατον· τι αν θεασεται; ει μεν γαρ αλλο τι θεασεται, βελτιον θεασεται τι αυτυ, αλλα τυτ' ατοπον, το τυ θευ αλλο τι ειναι βελτιον. αυτος ἑαυτον αρα θεασεται αλλ' ατοπον. και γαρ ὁ ανθρωπος, ὁς αν αυτος ἑαυτον κατασκοπηται, ὡς αναιςθητω επιτιμωμεν. ατοπον αν εςιν, ει ὁ θεος, φησιν, εςαι αυτος ἑαυτον θεωμενος. τι μεν αν ὁ θεος θεασεται, αφειςθω. Offenbar bezieht sich dieses auf das 9te Kap. des 10. B. der Nicomachischen Ethik, wo Aristoteles sagt: da man Gott als das seligste Wesen betrachten müsse, so bestehe die größte Glückseligkeit in dem Denken; denn Gott könne man keine praktische, noch weniger eine technische Thätigkeit beilegen; και μην ζην τε παντες ὑπειληφασιν αυτης και ενεργειν αρα· ᾳ γαρ δη καθευδειν ὡςπερ τον Ενδυμιωνα. τω δη ζωντι τυ πραττειν αφηρημενω ετι δε μαλλον τυ ποιειν, τι λειπεται πλην θεωριας; ὡς ε ἡ τυ θευ ενεργεια, μακαριοτητι διαφερυσα, θεωρητικη αν ειη. Von welcher Art nun dieses Denken sey, wird nicht näher bestimmt; aber Metaphysic. XII. Kap. 7, 9. und Ethicor. Eudem. VII. K. 12. wird gesagt, das Object des göttlichen Denkens könne nichts anders als die Gottheit selbst seyn. Da nun der Verfasser

der großen Ethik diese Meinung bestreitet, so muß er später als der Verfasser der Eudemischen Ethik geschrieben haben.

In dem 7. Kap. des 2ten Buchs, wo von dem Verhältniß des Vergnügens zur Glückseligkeit die Rede ist, heißt es unter andern: Einige rechnen nicht das Vergnügen, sondern vielmehr die Abwesenheit alles Schmerzens zu dem Guten *). Man wird bei der ersten Ansicht versucht, dieses auf den Gargettischen Philosophen zu beziehen, der ebenfalls die Schmerzlosigkeit, oder die Ruhe und Zufriedenheit der Seele für ein begehrungswürdiges Gut betrachtete. Allein Epicurus verschmähete deswegen das Vergnügen nicht; die Wollust war ihm vielmehr das höchste Gut und die Bestimmung des Menschen; und er betrachtete den Zustand des Gemüths, wo es keinen Schmerz empfindet, nur deswegen für ein Gut, weil er theils ein niederer Grad des Vergnügens, theils eine Bedingung der Empfänglichkeit der reinen Wollust ist. Hier aber wird gesagt, daß gewisse Denker die Glückseligkeit mit Ausschließung alles Vergnügens in die Abwesenheit alles Schmerzens gesezt haben. Auf Epicurus gehet dieses also gewiß nicht. Wir wissen nur von zwei Männern, welche etwas Aehnliches behauptet haben. Der erste ist Hieronymus von Rhodus, der um die 127te Olym-

*) Οἱ δὲ καὶ τὴν ἡδονὴν δυσχεραίνοντες καὶ οὐκ οἰόμενοι δεῖν τὴν ἡδονὴν ἐναριθμεῖσθαι τοῖς ἀγαθοῖς, ἀλλὰ τοῦ ἀλυπεῖν προστιθέασιν.

Olympiade lebte, und nach Ciceros Zeugniß lehrte, das größte Gut bestehe keinesweges in der Wollust, sondern in der Abwesenheit aller unangenehmen Empfindungen. Der zweite Diodorus, ein Schüler des durch seine Gesandschaft nach Rom berühmten Critolaus behauptete eben dieses, nur sezte er Sittlichkeit noch als Bestandtheil des höchsten Gutes hinzu *). Da dieses die einzigen Philosophen sind, von denen wir aus historischen Zeugnissen wissen, daß sie die indolentia als das höchste Gut betrachteten, so ist es höchst wahrscheinlich, daß der Verfasser dieser Schrift diese beiden Männer gemeint hat, da er von mehrern spricht, welche dieser Meinung zugethan ge-

*) Cicero Academic. Quaestion. IV, c. 42. voluptatem autem et honestatem finem esse Callipho censuit; vacare omni molestia, *Hieronymus*; hoc idem cum honestate *Diodorus*. — de finibus Bonor. et Malorum II, c. 3. Tenesne igitur, inquam, *Hieronymus Rhodius* quod dicat esse summum bonum, quo putet omnia referri oportere? Teneo, inquit, finem illi videri, *nihil dolere*. Quid? idem iste de voluptate quid sentit? Negat esse eam, inquit, propter seipsam expetendam. Aliud igitur esse censet gaudere, aliud non dolere. c. 6. Callipho adjunxit ad honestatem voluptatem, *Diodorus* ad eandem honestatem addidit vacuitatem doloris. Idem fecisset Epicurus, si sententiam hanc, quae nunc Hieronymi est, conjunxisset cum Aristippi vetere sententia Illi enim inter se dissentiunt, propterea singulis finibus utuntur, et cum uterque graece egregie loquatur, nec Aristippus, qui voluptatem summum bonum dicit, in voluptate ponit non dolere, neque *Hieronymus*, *qui summum bonum statuit non dolere*, *voluptatis nomine unquam utitur pro illa indolentia*, *quippe qui ne in expetendis quidem rebus numeret voluptatem*.

gewesen. Uebrigens darf man nicht erwarten, daß ihre Gedanken mit aller Präcision angeführt seyn müßten, da sie nur im Vorbeigehen erwähnt werden.

Wenn die bisher angeführten Gründe nicht ganz ungültig sind, so ergiebt sich also folgendes Resultat: die große Ethik ist keine Schrift des Aristoteles, sondern ein concentrirter Auszug aus dessen Nicomachischer Ethik, der nach der Eudemischen Ethik, und wegen einer angeführten Behauptung des Hieronymus und Diodorus, wahrscheinlich nicht vor der 160 Olympiade geschrieben ist.

Die Benennung μεγαλα ηθικα war bei dieser Schrift höchst auffallend, so lange sie für ein Werk des Stagiriten gehalten wurde. Obgleich nun ein Theil des Auffallenden verschwindet, so bleibt der Titel dennoch immer noch sonderbar genug. Indessen darf man nicht vergessen, daß wir diese Schrift nicht ganz haben; denn am Ende wird eine Untersuchung versprochen, aber nicht gegeben. Es könnte daher wohl seyn, daß die ursprüngliche Gestalt dieses Werks sowohl dem Umfange als der übrigen Einrichtung nach nicht so mit dem Titel in Widerspruch gestanden habe als jezt. Doch wozu diese Vermuthungen, da es noch sehr problematisch ist, ob dieser Titel ächt und aus den Zeiten des Verfassers ist; oder ob er nicht vielmehr einem neuern Compilator, der moralische Schriften oder Auszüge aus ihnen sammelte, seinen Ursprung verdankt.

Gekrönte Preisschrift

über die

von der Churfürstlichen Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt

aufgegebene Frage:

Ist es nothwendig und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und die Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung als Ausübung, wieder zu vereinigen? Welches waren die Ursachen ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ihrer Wiedervereinigung?

von

Johann Heinrich Jugler,

der Arzneigel. Doctor, Königl. Groß-Brittan. und Churf. Braunschw. Lüneb. Landphysikus zu Lüchow.

Nebst

einer kurzen Inhaltsanzeige und Würdigung

der übrigen dreizehn

Preisbewerbungsschriften,

von

der Churfürstl. Akademie nützlicher Wissenschaften.

Erfurt,

bey Beyer und Maring. 1799.

Vorbericht.

Die Churfürstliche Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, wurde im November 1797 veranlaßt, eine Preisfrage mit einer Prämie von zwanzig Dukaten aufzustellen, wovon sie die nähern Umstände in ihren „Nachrichten von gelehrten Sachen" 1797, Stück 69. und 1798, Stück 4. bekannt machte. Da jetzt die darüber geführten Akten geschlossen sind, deren kurzes Resultat ebenfalls in ihren Nachrichten von gelehrten Sachen 1799, Stück 16. so eben angezeigt worden ist, so legt sie hiermit dem Pu-

blikum nicht nur die gekrönte Preisschrift vor, sondern schickt auch eine Anzeige und Würdigung der übrigen Preisbewerbungsschriften voraus, wodurch hoffentlich die Sache, da sie mehrere Gelehrte von mancherley Seiten betrachteten, in ein helleres Licht gestellt wird.

Die

Die aufgestellte Preisfrage war folgende:

Ist es nothwendig, und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und die Chirurgie sowohl in ihrer Erlernung als in ihrer Ausübung wieder zu vereinigen?

Welches waren die Ursachen ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ihrer Wiedervereinigung?

Bey der Beantwortung dieser Fragen verlangte die Akademie von den Herren Mitbewerbern:

1) eine gründliche Auseinandersetzung aller in dieser Preisfrage enthaltenen Theile;
2) eine richtige und gesunde Beurtheilung derselben;
3) eine erschöpfende Beantwortung, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob sie negativ oder positiv ausfalle;
4) praktische, durch Erfahrung und Theorie bewährte, ausführbare und zweckmäßige Vorschläge.

Seit der Zeit der Aufstellung dieser Frage und ihres verlängerten Termins sind bis zum peremtorischen Abschluß vierzehn Schriften an die Akademie eingesandt worden, unter welchen dreizehn für, und eine einzige wider die Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie stimmen.

Damit der Leser bemerken könne, in wie weit das Urtheil der Akademie gegründet sey oder nicht, wird sie zuerst den Inhalt jeder Schrift kürzlich darlegen, dann ein Gutachten beifügen und zuletzt ein Resultat für die Zuerkennung des Preißes aufstellen.

Die erste Schrift

ist zehn Bogen stark, und hat das Motto:

> Nec minus chirurgo medicina, quam chirurgia medico opus est; ut male ex hominis superficie vel interna vel externa unius scientiae desumta sit divisio.

Sie enthält vier Abschnitte.

I. Die Nothwendigkeit der Vereinigung beider Wissenschaften; die Gründe sind:

1) Sie machen einen generischen Begriff aus. Ihr Unterschied existirte nur in Schulen; nie am Krankenbette.

2) Ein isolirter Chirurg wird eben so wenig, wie ein bloßer Arzt nach Grundsätzen handeln können.

3) Ein

3) Ein bloßer Chirurg ohne medicinische Kenntnisse schadet mehr, als er nützt.

4) Die Zerstückelung der Arzneikunde wird Pfuscher und Quacksalber auf Kosten der Geldbeutel und der Gesundheit erziehen.

5) Die politischen Kriege, wo so viel Blut vergossen wird, und wo der Medicochirurg so nöthig ist, beweisen die Unentbehrlichkeit der Verbindung noch mehr.

II. Es ist möglich beide Theile in der Erlernung und Ausübung zu verbinden.

Dieses beweisen

1) die Geschichte der Heilkunde;

2) Männer der neuern Zeit; als v. Swieten, Richter, Siebold, Loder, Mursinna.

III. Ursachen der Trennung waren:

1) Bequemlichkeit in den ältesten Zeiten;

2) Barbarey in den Wissenschaften zur Zeit des Mittelalters;

3) Haabsucht und Schlendrian in der neuesten Zeit.

IV. Mittel ihrer Wiedervereinigung sind:

1) Die Landesherrn sollten den Nachtheil der Trennung recht beherzigen, und zwar

a) in Hinsicht auf das physische Wohl des Volks;

b) in ökonomischer Rücksicht auf der Bürger.

2) Ein vollständiger von aufgeklärten und moralisch denkenden Männern entworfener Studienplan.

Würdigung.

Die Schreibart ist rein, deutlich und fließend. So gut indessen der erste Abschnitt gerathen ist, so wenig genugthuend sind die übrigen drey. Vorzüglich sind die Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften nicht hinlänglich; auch sind die mancherley Hindernisse, die der Wiedervereinigung im Wege stehen, nicht zureichend beseitiget.

Zweite Schrift,

zwey Bogen stark, mit dem Motto:

Vita sapientis viri longa, ars brevis.

Sie hat ebenfalls, wie die vorhergehende, vier Abschnitte.

I. Im ersten zeigt der Verf. die Nothwendigkeit der Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie. Seine Gründe sind folgende:

1) die Trennung ist Schuld, daß der Kranke oft unnütze gemartert und daß seine Krankheit verlängert wird. Oft hängt Leben oder Tod von der Beurtheilung ab, ob die Heilart mehr auf äußern oder innern Mitteln beruhe.

2) ist

2) ist zur bessern Aufnahme und Gründung beyder Wissenschaften die Verbindung nöthig. Denn

a) beide Theile hängen innig zusammen;

b) die Chirurgie, als Wissenschaft betrachtet, ist gänzlich von der Medicin anhängig;

c) das Studium der Medicin wird durch die Verbindung kürzer, leichter und gründlicher;

d) in dem verbundenen Lehrvortrag und noch mehr in der Ausübung wird ein Theil durch den andern erläutert und anschaulicher;

e) die Grenzen zwischen innern und äußern Krankheiten sind oft unbestimmt;

f) die innern gehen oft in äußere über, und umgekehrt;

g) die innern können ohne die äußere oft nicht gehoben werden;

h) die Verbindung öffnet einen großen Wirkungskreiß, und gibt Hoffnung, daß manche für unheilbar gehaltene äußere Krankheit durch innere Mittel gehoben werde;

i) durch diese Verbindung würden mehr äußerliche Krankheiten entdeckt und gehoben werden.

II. Ist die Vereinigung möglich?

1) In der Erlernung? Ja. Durch einen geschickt verbundenen Vortrag wird das Studium beyder und vorzüglich das der Chirurgie abgekürzt.

2) In der Ausübung? Ja.

a) Denn der angehende Arzt hat ohnehin wenig Geschäfte; er muß jede brodbringende Gelegenheit aufsuchen;

b) der Landarzt hat Zeit genug, beide auszuüben;

c) je größer das Studium der Kunst ist, desto größer wird das Studium der Zeitbenutzung seyn;

d) die Baderzunft, welche beibehalten werden muß, kann, nebst den kleinen chirurgischen Verrichtungen, bey großen Geschäften Hülfe leisten.

III. Welches waren die Ursachen der Trennung? In den ältesten Zeiten und bey den ältesten Völkern waren beide Wissenschaften ungetrennt; als sie aber im mittlern Zeitalter nach Europa und in die Hände der Geistlichkeit kamen, so wurden beide geschieden; die Schule in Frankreich gab besonders dazu Gelegenheit, wie auch die Verachtung, welche die ältern Aerzte auf die Chirurgie warfen.

IV. Mittel zur Wiedervereinigung:

1) Ein

1) Ein zweckmäßiger Studienplan zur Verkürzung der Zeit. Man werfe Rhetorik und Poesie weg, so hat man schon zwey Jahr gewonnen. Diese zwey Jahre verwende der Lehrling auf der Schule auf deutsche, lateinische, griechische Sprache; das dritte Jahr aufs Zeichnen, auf physische Erdbeschreibung und theoretische Philosophie. Das vierte Jahr verwende er auf praktische Philosophie, Physik und Naturgeschichte. So zubereitet gehe er auf die Universität.

Der Verfasser bestimmt nun zur Erlernung beider Wissenschaften fünf Jahre.

Würdigung dieser Schrift.

Fast alle Theile der Frage sind nur oberflächlich berührt; das Ganze ist nicht durchdacht genug, und die Vorschläge unzureichend und nicht praktisch ausführbar.

Dritte Schrift,

neun Bogen in 4. mit dem Motto:

Wenn der Saame des Guten unfruchtbar bleibt, so muß man ihn so oft wieder streuen, bis er gedeiht.

Die Abhandlung zerfällt in vier Abschnitte.

Ier Abschnitt. Ueber die Nothwendigkeit und Möglichkeit, beide Theile der Heilkunst in der Er-

Erlernung zu verbinden. Zum Beweis stellt der Verf. folgende Sätze auf:

1) Alle abstrakte idealische Wissenschaften entstehen von sinnlichen Begriffen. Die äußerlichen Krankheiten der Menschen haben den Sinnen die ersten Begriffe und folglich auch die ersten Grundsätze zur Erkenntniß und zur Heilung an die Hand gegeben.

2) Die äußerlichen Kenntzeichen wären die ersten, welche zur Ausbildung der Wissenschaften den Grund legten.

3) Alle classische Schriftsteller stimmen für die Vereinigung dieser beyden Wissenschaften.

4) Alle Aerzte fordern die Nothwendigkeit.

5) Auf mehrern hohen Schulen wird ex utraque medicina graduirt.

Iter Abschnitt. Ueber die Nothwendigkeit und Möglichkeit, beide Wissenschaften in der Ausübung zu verbinden. Diese Nothwendigkeit wird sichtbar:

1) durch die schlechten Anstalten bey dem Soldatenwesen;

2) durch die elende Lage der Landleute, welche verkehrte Begriffe von der Heilkunst, und eine besondere Vorliebe zu Badern und Quacksalbern haben;

3) selbst durch die verwickelte Lage des städtischen Lebens.

IIter

IIIter Abschnitt. Welches waren die Ursachen der Trennung?

1) Verfall der Wissenschaften im mittlern Zeitalter, wo Unwissenheit sowohl, als Fanatismus, die Trennung bewirkten.

2) Der noch jetzt übliche Zustand der Stadt- und Landchirurgen, der Bader, Barbierer und Feldscheerer.

3) Die Bequemlichkeiten der Aerzte in großen Städten.

4) Die Denkungsart der Stadtbewohner und ihr Hang zur Charlatanerie und Geheimnißkrämerey. Der Beifall der Cagliostros, Messmers ꝛc.

5) Die Regierungen, welche den Chirurgen die Verordnung innerer Heilmittel bey Strafe verboten.

6) Die Gleichgültigkeit und Nachgiebigkeit der Universitäten bey der Ausbildung und Entlassung junger Aerzte.

7) Die Sorgloßigkeit des Staats, welche eintritt, wenn Aerzte und Chirurgen einmal angestellt sind.

IVter Abschnitt. Welches sind die Mittel zur Wiedervereinigung? Es sind folgende:

1) Ein wohl gewählter zweckmäßiger Studienplan, den der Verfasser mit vieler Einsicht entwirft.

2) Man

2) Man muß die künftigen Aerzte nicht zu gelinde bey ihrer Entlassung behandeln.

3) Sie müssen erst bey geschickten Meistern und in Instituten als Gehülfen gedient haben.

4) Der Arzt kann und darf, um Zeit und Mühe zu ersparen, brave Krankenwärter erziehen, gute Gehülfen bilden und eigene Zöglinge heranziehen, die ihm die Arbeit erleichtern können.

5) Ein thätig unterhaltener Geschäftsgang eines gut organisirten Gesundheitsamts, wozu der Verf. einen sehr guten, aber nicht leicht ausführbaren Plan beifügt.

Würdigung.

Der Verfasser hat seinen Gegenstand mit vieler Wärme behandelt, gute Vorschläge gethan; wie bessere Aerzte gebildet werden können; allein, den Hauptpunkt der Preisfrage, wie die Vereinigung der Chirurgie mit der Medicin praktisch ausführbar sey, und wie die Hindernisse gehoben werden können, hat er nicht erfüllt. Uebrigens ist der Verfasser so patriotisch gesinnt, daß er auf den Preis Verzicht thut, im Fall ihm dieser zuerkannt werde, indem er dafür eine andere Preisfrage aufstellen lassen will.

Vierte

Vierte Schrift,

mit dem Motto:

> Id ante omnia scire convenit, quod omnes medicinae partes ita connexae sunt, ut ex toto separari non possint. CELSUS.

(Zum Unterschied von einer andern mit der nämlichen Devise bezeichneten und Nummer 13 angeführten Preisbewerbungsschrift wird bemerkt, daß diese Abhandlung in klein Folio, 100 paginirte Seiten stark, und in himmelblaues geglättetes Papier broschirt gewesen sey.)

Nach einer langen (v. Seite 1 – 45) geschichtlichen mit treffenden Bemerkungen und einer ausgesuchten Literatur unterstützten Untersuchung, die das Verhältniß beider Wissenschaften zu einander und ihre durch verschiedene Conjuncturen der Zeit bewirkte Cultur, ihr Steigen, Sinken und Wiederaufleben anschaulich und überzeugend darstellt, setzt der Verf. den Satz fest: Es ist alles geschehen, was nützlicher Weise geschehen konnte, um die Heilkunst zu einem höhern Grad der Ausbildung zum Heil der Menschen zu bringen; allein durch alle diese Bemühungen ist doch nicht mehr, als ein Theil des Zwecks erreicht und das ganze krüppelhafte Gebäude muß zusammenstürzen. Eine allgemeine Reform ist nöthig; alle Curen waren bis jetzt palliativ, welche selbst die guten Mittel verdarben.

Der

Der Verfasser glaubt daher, daß dieser große Zweck durch Ausführung der gründlich beantworteten Frage erreicht werden könne.

Der Verfasser trägt die Frage so vor:

1. Ist es nothwendig und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und Chirurgie sowohl in ihrer Erlernung, als in ihrer Ausübung zu trennen? Antwort: Eine Trennung kann nicht statt haben:

1) weder nach den Begriffen beider Wissenschaften, da keine Scheide- und Grenzlinie gezogen werden kann, und überall Berührungspunkte, überall Uebergänge einer Wissenschaft in die andre eintreten. Dieses wird S. 49 vortreflich durch einige Beispiele bewiesen.

2) Noch nach dem Inhalte dieser Wissenschaften, worüber ebenfalls vorzüglich belehrende Beyspiele (S. 51 — 63) aufgestellt werden.

3) Die Trennung besteht auf Kosten der Menschheit und meistens sind diejenigen, die sie verbieten, Dilettanten.

4) Eine Wissenschaft in einem Kreise beschränkt, aus dem sie weder für andere giebt, noch von andern nimmt, veranlaßt manche Seelenkrankheiten, von denen der Pedantismus und die Intoleranz die geringsten sind.

5) Die Beispiele der Alten und die Nachtheile, welche aus ihrer Trennung erwachsen sind, und

die

die gegenwärtige Lage der Heilkunst beweisen diese Nothwendigkeit noch mehr.

II. Welches sind die ausführbaren Mittel, um die nothwendige Vereinigung der Medicin und Chirurgie zu einer unzertrennlichen Gesamtwissenschaft zu bewirken? Die Radicalcur der Mängel besteht in folgenden:

1) Die Zünfte, Gilden, Innungen, Incorporationen müssen als gefährliche Einrichtungen im Staate aufgehoben werden. Kein zünftiger Chirurg (die meistens alle privilegirte Todtschläger sind, — hier geht der Verfasser in seinem Eifer zu weit) darf einen Lehrling annehmen. Stirbt ein Chirurg, so geht das Rasiren an einen Paruckenmacher über, und so geht das Reformiren nach und nach vor sich.

2) Während die zünftigen Chirurgen aussterben, muß der Staat für einen guten Nachwuchs besorgt seyn. Ein eigenes Bildungsinstitut soll anfangen, wozu hier ein musterhafter Plan mitgetheilt ist. S. 80 – 83.

3) Der Staat soll für den Physikus und den gerichtlichen Arzt mäßige Besoldungen bestimmen, damit andere Aerzte angespornt werden, sich zu solchen Stellen zu qualificiren. Weise Medicinalgesetze müssen den redlichen Erwerb des Arztes schützen, und unterstützen. Pfuscher müssen mit Leibes- oder Gefängnißstrafe

 belegt

belegt werden. Apotheker dürfen kein zusammengesetztes Arzneimittel dispensiren. Der Arzt soll Operateur und Geburtshelfer seyn. Hebammen erhalten nur negativen Unterricht.

Die bey dieser Einrichtung eintretenden Hindernisse und Schwierigkeiten stellt der Verfasser nach einander auf, und sucht sie durch Gründe zu beseitigen. Die Hindernisse und Einwürfe sind folgende:

1) Die vereinigten Wissenschaften könnten in einen gefährlichen Stillstand verfallen. Die Spaltungen haben durch ihr Reiben den Wissenschaften mehr genutzt, als geschadet. Der Chirurg wird durch den chirurgischen Arzt unterstützt; sie führen ihre Geschäfte wechselseitig. (S. 86.)

2) Der Umfang beider Wissenschaften ist heut zu Tage für einen Mann zu groß. S. 89 – 95.

3) Mit Aufhebung der Zunftchirurgen und der Vereinigung der Chirurgie mit Medicin wird die natürliche Folge verbunden seyn, daß nur wenige und begüterte auf den Universitäten und Lehranstalten sich zu Aerzten bilden. Zur Erlernung der Chirurgie auf die gewöhnliche Weise wird theils ein geringerer Kostenaufwand erfordert, theils wird die Zahl größer, und der arme Kranke hat doch wenigstens bey der alten Einrichtung einige Hülfe zu erwarten, die bey der neuern wegfällt.

4) Es

4) Es ist schwer einen Plan der Vereinigung der Medicin und Chirurgie in der Anwendung durchzusetzen. Selbst was im neuern Frankreich deswegen geschah, hat seinen Zweck verfehlt. Wie mangelhaft sind die französischen Hospitäler, Gesundheitsbeamten! u. s. w.

5) Die Gewalthaber im Staate werden die größten Hindernisse machen. Kammeralinteresse, das allgemeine Vorurtheil von der Ungewißheit der Arzneikunde, die Sorgloßigkeit der Fürsten u. s. f.

Die Gegengründe des Verfassers gegen jeden dieser Einwürfe anzuführen, würde zu weitläuftig seyn. Man bemerkt nur, daß er nicht allen hinlängliche Gnüge geleistet hat; auch wären noch mehrere Schwierigkeiten darzuthun, die der Verfasser nicht berührt hat.

Würdigung dieser Schrift.

Der Verfasser dieser Concurrenzschrift hat bey Beantwortung der vorgelegten Frage überzeugende Beweise von seiner gründlichen, ausgewählten Belesenheit und von seinen großen Kenntnissen dargethan. Sein Vortrag ist vortreflich, der Ausdruck stark und des Gegenstandes würdig.

Es ist zu bedauern, daß seine Vorschläge zur Wiedervereinigung beider Wissenschaften, nicht von der Art sind, daß sie eine gewisse und sichere Anwen-

dung gestatten, und daher den Hauptzweck verfehlen.

Die fünfte der Zeit nach eingegangene Abhandlung mit dem Motto: Πολλων δει ἐμπειρον ἐινοι τον ἰατρον, wird hier übergangen, weil es die gekrönte Preisschrift ist.

Sechste Schrift,

welche sechs enge geschriebene Bogen stark ist, und das Motto aus dem Horaz führt:

— alterius sic
altera poscit opem res et conjurat amice.

Die erste Frage: Ist es möglich die Medicin und Chirurgie mit einander zu verbinden? beantwortet der Verfasser also: Möglich in der Erinnung ist sie aus folgenden Gründen:

1) Der allgemeine Begriff Medicin begreift auch Chirurgie.
2) Es läßt sich keine bestimmte Grenzlinie beider Wissenschaften angeben.
3) Chirurgie als mechanische Fertigkeit nach den Befehlen eines Andern zu handeln, ist nicht denkbar.
4) Wäre sie denkbar, so müßte der Befehlende doch beide verstehen.

5) Der

5) Der Denkende, welcher Medicinal und Manualchirurgie in sich vereiniget, muß alle Theile der Arzneikunde erlernen.

6) Beide Theile der Wissenschaft waren in der Erlernung nie vollkommen getheilt.

Die Möglichkeit in der Ausübung beweist der Verfasser durch folgende Punkte:

1) Der Umfang einer Wissenschaft kann nur mittelmäßige Köpfe abschrecken.

2) Ein wahrer Gelehrter muß mehr, als seine Brodwissenschaft verstehen.

3) Die Chirurgie ist nur ein geringes Supplement seiner Kenntnisse für einen gut gebildeten Arzt.

4) Es gab und giebt immer Aerzte ex utraque medicina.

5) Die Soldaten wurden von jeher durch medico-Chirurgos besorgt.

Nothwendig ist diese Vereinigung der Medicin und Chirurgie in der Erlernung und Ausübung, weil

1) aller Einwürfe, die doch grundlos sind, ungeachtet, die Vervollkommnung der Heilkunde nur durch diese Vereinigung erzweckt werden kann.

2) Weil die Befehdungen beider Partheien nur durch diese Vereinigung vollkommen getilgt werden können.

3) Weil nur auf diese Art Unfähige von der Ausübung der Arzneikunde ausgeschlossen werden können.

4) Weil diese Vereinigung eine zureichende Menge guter Land- und Feldärzte schaft.

5) Weil manche Kranke nur durch diese Vereinigung zu retten sind.

6) Weil gerichtliche Berichte von einem Halbarzte, oder von sich widersprechenden Halbärzten fast immer einseitig sind, und den Richter zu einen falschen Spruche verleiten müssen.

7) Weil Privat- und Staats-Oekonomie diese Vereinigung fordern.

Die Ursachen der Trennung waren nach des Verfassers Urtheile folgende:

1) Der Stolz, die Ueppigkeit und Unwissenheit der Aerzte in Rom, welche die Chirurgie einer untergeordneten Menschenclasse anvertrauten. Doch war diese Trennung nicht allgemein; denn Celsus lehrte die ganze Heilkunde, und Galenus lehrte und übte sie aus. Auch die Griechen des Mittelalters und die Araber waren unzertheilte Aerzte.

2) Der allgemeine Verfall der Wissenschaften und der Aberglaube.

3) Der Bann, womit die Anatomie von der Kirche belegt wurde, welcher die Gründlichkeit der Chirurgie unmöglich machte.

4) Die

4) Die römische Hierarchie, welche diese Trennung bey Strafe des Banns befahl.

5) Die in litteratos et illitteratos getheilte Chirurgen. Daher eigene Schulen für beide und völlige Trennung.

Als Mittel zur Wiedervereinigung giebt der Verfasser folgende an:

1) Die Beseitigung der Hindernisse; z. B. das Alter des Arztes, die Staatsverfassung, worinne Halbärzte und zunftgerechte Wundärzte gesetzmäßig bestehen.

2) Alle Mittel, die man bis jetzt anwendete, waren sowohl im Civil- als Militärfache unzureichend oder unzweckmäßig.

3) Man theile die Aerzte in gelehrte und brauchbare ein; man erziehe die letztern in landärztlichen zweckmäßigen Seminarien; man unterordne sie einander, aber auf keine drückende Art, und vermeide alle gewaltsame Revolutionen mit den Gesundheitsbeamten.

Würdigung dieser Schrift.

Der Verfasser hat die Materie nur oberflächlich bearbeitet, mehrmalen unrichtige Folgerungen gemacht, und zur Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie theils unzweckmäßige, theils nicht ausführbare Vorschläge gethan. Auch ist der Vortrag etwas hart und der Periodenbau gebrochen

und nicht stießend. Indessen muß die Bescheidenheit und Anspruchlosigkeit des Verfassers allerdings gerühmt werden.

Siebente Schrift,

zwey und funfzig Seiten in 4. mit dem Motto:

> Vtriusque medicinae tam arctum est vinculum, ut neutra ab altera separari possit.

Sie hat vier Abschnitte.

Im ersten beweiset der Verfasser den genauen Zusammenhang der Medicin mit der Chirurgie.

Im zweiten wird die Nothwendigkeit, beide Theile sowohl in der Erlernung als Ausübung zu verbinden, dargethan. Die Verbindung in der Erlernung sey absolut nothwendig:

1) weil chirurgische Pathologie und Therapie von der medicinischen unzertrennlich sey;
2) weil die Aerzte Aufsicht über die Chirurgen haben müssen.

Die Verbindung in der Ausübung sey nothwendig:

1) weil die Ausübung der Chirurgie auf dem Lande meistentheils der schädlichen Baderzunft überlassen sey;
2) weil ächte Wundärzte auf dem Lande fehlen, und dadurch die schändliche und schreckliche Quacksalberey freien Lauf habe;

3) weil

3) weil dem Staate beträchtliche Ausgaben erspa-
ret werden, da ein Arzt als Wundarzt weni-
ger kostet;
4) weil sich keine dieser Wissenschaften nach dem
Begriffe trennen lasse.

Der dritte Abschnitt giebt die Ursachen der Trennung an. Diese sind:

1) jene barbarische Zeiten, wo der Aberglaube, die Vorurtheile, die Charlatanerie und falsche Religionsbegriffe über die gesunde Vernunft und reine Erfahrung siegten.
2) In den folgenden und jetzigen Zeiten der noch fortdauernde Mangel klinischer Institute für Chirurgen, und der Stolz, die Bequemlichkeit und der Ekel der meisten Aerzte chirurgische Arbeiten zu verrichten.

Der vierte Abschnitt zeigt die Mittel zur vollkommenen Wiedervereinigung an. Diese Mittel bestehen nun in folgenden;

1) in den nöthigen Anstalten von Seiten der Polizeygesetze. Diese müßten befehlen
   a) daß jeder, der medicinische oder chirurgische Praxin treiben wolle, wenigstens zwey Jahre sich auf einer Universität die nöthigen Kenntnisse gesammlet habe.

b) Auf den Universitäten müßten die nöthigen Anstalten getroffen werden.

c) Ohne Vorkenntnisse dürfe Niemand auf der Universität zugelassen werden.

d) Kein Barbier dürfe einen Lehrjungen, keine Gemeinde einen Barbier mehr ohne Vorwissen der Obrigkeit annehmen.

e) Für gute Anstalten, als klinische Institute und für [illegible] Besoldungen der Aerzte und [illegible] müßte gesorgt werden.

2) in den Anstalten von Seiten der Universitäten. Diese dürfen

a) Leute, die eine schiefe moralische oder körperliche Bildung haben, gar nicht, und nicht alle Apotheker und Barbiergesellen unbedingt zulassen.

b) Sie sollen die Prüfungen strenge und alle halbe Jahre wiederholen.

c) Sie sollen die anatomischen Theater gut einrichten.

3) Müßten nicht nur in den Amtsstädten, sondern auch auf den Dörfern medico-Chirurgen angestellt werden, so, daß ein Arzt zwey, drey Dörfer versehe.

4) Dabey müßten die Staatscassen aber eben so wenig belästiget werden, als die Aerzte Noth leiden dürften.

Wür-

Würdigung dieser Schrift.

Der Verfasser hat die Frage zu flüchtig beantwortet. Der dritte und vierte Abschnitt giebt davon besondere Beweise. Viele seiner Vorschläge sind gar nicht anwendbar. Manches ist dem Zwecke der Preisfrage geradezu entgegen. Z. E. §. 44. erlaubt der Verfasser den Dorfchirurgen ohne alle Einschränkungen den Verkauf der Arzneimittel und schlägt diesen als einen Theil ihres Gehalts an.

Achte Schrift,

drey Bogen stark, in gr. 4. ohne Motto; das Siegel war mit N. bezeichnet.

Zuerst untersucht der Verfasser die Ursachen der Trennung der Medicin von der Chirurgie.

Die innere sowohl als äußere Heilkunst, sagt er, sind Töchter einer Mutter, der Noth, Pfleglinge einer Amme — der Erfahrung und Zöglinge einer Erzieherin — der Philosophie. Keine Nation nahm sie besser auf, als die gebildeste unter allen — die Griechische. Die Asklepiaden und der würdigste unter dieser Familie, Hippokrat, übten beide Künste zugleich aus. Mehrere sub- und objective Ursachen wirkten zusammen, um die innere Heilkunst von der äußern zu trennen. Cornelius Celsus gedenkt

denkt dieser Trennung zuerst. Der pragmatische Geschichtsschreiber muß von dieser Zeit an die wechselseitigen Verhältnisse und Schicksale auseinander setzen.

Er kommt nun zur Frage:

Ist es möglich und nothwendig, die Medicin und Chirurgie in ihrer Erlernung zu verbinden?

Allerdings; denn beide haben einen Gegenstand, einen Zweck und einerley Mittel.

Die Frage: ist es möglich, die Medicin und Chirurgie in ihrer Erlernung zu verbinden? beantwortet er ebenfalls mit Ja.

Die Erfahrung beweist die Möglichkeit der Capazität für ein Subject. Nur muß das Studium erleichtert werden. Es müssen geschickte Lehrer auf Universitäten angestellt werden, die beide Wissenschaften genau inne haben. Wird alle unnöthige Weitläuftigkeit vermieden, so wird das vereinte Studium äußerst leicht werden.

Die Frage: ist es nothwendig beide Theile in ihrer Ausübung zu verbinden? beantwortet er auch bejahend.

Denn viele Krankheiten kann der Arzt ohne Hülfe der Chirurgie nicht heilen, und so umgekehrt. Die Nothwendigkeit, beide Theile bey der Ausübung zu verstehen, fällt daher in die Augen. — Die Beispiele eines Theden, Schmucker, Richter, Siebold,

Arne-

Arnemann, Lodrer beweisen die Ausführbarkeit. Auch ist die zu große Frequenz gleichzeitiger, medicinischer und chirurgischer Geschäfte eine Seltenheit.

Zur Wiedervereinigung giebt der Verf. folgende Mittel an:

1) Die Barbier- und Baderzunft muß abgeschaft werden.

„Unter allen Ursachen, sagt der Verfasser, welche die völlige Coalition beider Wissenschaften immer noch verzögern, wirkt keine kräftiger, als — der Scheerbeutel. Von diesem kann man sagen, daß er gleich dem Windgefüllten Sacke des Odysseus, der von dessen unvorsichtigen Gefährten gelößt, nichts als — Verderben über sie ausblies, eben so verderbenbringend, der Welt nichts als Köpfe ohne Bärte und Bärte ohne Köpfe bescheert habe."

2) Der Landesherr muß die Barbier- und Badestuben ankaufen und sie einziehen.

Würdigung dieser Schrift.

Ungeachtet man dem Verfasser ein gewisses philosophisches Talent und eine scharfe Beurtheilungskraft in einzeln Fällen nicht absprechen kann, so ist er sich doch durchaus nicht gleich. Daher fallen manche Artikel gut, manche mager aus. Die Schreibart ist auch, wie die angeführte Stelle zeigt, hier und da gezwungen und überspannt. Zweckmäßige praktische Vorschläge vermißt man hier größtentheils.

Neunte

Neunte Schrift,

vier und einen halben Bogen sehr klein und enge geschrieben mit dem Motto:

Non omnia possumus omnes.

Der Verfasser dieser Schrift behauptet, daß es nothwendig und möglich sey, die Medicin und Chirurgie jederzeit und in jeder Rücksicht zu verbinden; es sey nothwendig, die Ausübung der Chirurgie mit der Ausübung der Medicin auf jeden Fall und auf immer zu verbinden; aber nicht umgekehrt sey es immer nothwendig und möglich, die Ausübung der Medicin mit der Ausübung der Chirurgie jederzeit und auf immer zu vereinigen.

Er sucht die Ursachen der zeitherigen Trennung auf, und giebt dann Mittel zur Wiedervereinigung an.

I. Theil. Nach einer kurzen Einleitung, worinne die Geschichtsfrage über die Präcedenz der Chirurgie vor der Medicin als unerheblich und lächerlich verworfen wird, setzt der Verfasser den Begriff der Medicin und Chirurgie fest. Beide, sagt er, haben einen Zweck, beide leisten sich wechselseitige Hülfe; sie sind also natürlich verwandt.

Er theilt die Chirurgie in drey Theile:

1) in die niedere, chirurgia simplex, inferior, welche sich mit Heilung gewisser Krankheiten

heiten durch e[illegible]gung durch Reiben, Frottir[illegible]einfacher leichter Bandagen, Ueberlegung der Umschläge, Pflaster ꝛc. beschäftiget;

2) in die Instrumentalchirurgie, chirurg. superior, mit artistischer Handanlegung, wo allgemeine chirurgische Therapie erfordert wird;

3) in Medicinalchirurgie, chirurgia medicinalis, wo eine passende Auswahl theils innerer theils äußerer Mittel nöthig ist; z. B. den Gebrauch der China, des Opiums, des Kamphers ꝛc.

Nach dieser Abtheilung giebt es zweierley Arten von Operationen:

1) Kleinere, als Aderlassen, Schröpfen, Klystiere u. s. w. Diese gehören zur niedern Chirurgie.

2) Größere, die wichtige Theile betreffen, und von wichtigen Umständen begleitet sind. Diese gehören zur höhern Chirurgie.

Die Nothwendigkeit der Vereinigung der Medicin und Chirurgie beweiset er:

1) aus der Natur der Sache, da selbst alle Völker der alten und neuern Zeit den Namen Arzt so dachten.

2) Aus der Erfahrung, da die Nothwendigkeit des Gebrauchs innerer Mittel bey äußern Gebrechen und Krankheiten, so, wie die Anwendung

bung äußerer Hülfsmittel bey innern Krankheiten erwiesen ist.

Hieraus erhellt, daß beide bey der Erlernung nicht getrennt werden können.

Da beide Wissenschaften gemeinschaftliche Studien und gemeinschaftliche Zwecke haben, so sollte die Medicin nicht mehr ohne Chirurgie — zwar nicht in ihrem ganzen Umfange, aber doch in ihren Hauptgrundsätzen — studirt werden, so wie die Chirurgie nie ohne vorhergegangenes Studium der Medicin erlernt werden sollte — der Chirurg muß sich erst als Medicus qualificiren.

Die höhere Chirurgie sollte blos von absolvirten Aerzten getrieben werden; aber nicht alle absolvirte Aerzte können und sollen zugleich praktische Chirurgen werden, so, wie alle Aerzte theoretische Chirurgen seyn sollen. So verhütet man den Schaden,

1) den die unverbundene Chirurgie anrichtet; der Patient wird nicht leicht ein Opfer der Empirie;

2) welchen ein blos innerlich heilender Arzt ohne solide chirurgische Kenntnisse verursachen kann; und

3) beugt dadurch dem literarischen Zwange vor.

Der Verfasser kömmt nun zur Untersuchung der Ursachen der Trennung. Er beweiset aus der Geschichte, daß die höhere Chirurgie immer in den

Hän-

Händen der Aerzte war, daß das systematische und eigentlich scientifische der Chirurgie nur von Aerzten bearbeitet wurde, und daß die Chirurgie selbst in ihrem practischen Theile nur von Aerzten die hauptsächlichsten Bereicherungen und Aufklärungen erhielt.

Die niedere Chirurgie hergegen war von jeher von der Medicin getrennt, und das mit Recht, weil sie für einen Arzt eine unschickliche Beschäftigung ist, und weil es nothwendig solche Leute geben muß, welche durch die niedere Chirurgie dem Arzte die Zeit ersparen und dem höhern Chirurg an die Hand gehen können. Der niedere Chirurg ist das in Ansehung der Practiker, was unterrichtete Hebammen in Ansehung der Geburtshelfer sind.

Die Hauptursachen der Trennung waren:

1) Der große Umfang der gesammten ungetrennten Heilkunde. Selten sind beide Arten von Eigenschaften, nämlich, die eines Arztes und jene eines Chirurgen in einer Person zusammen vereint.
2) Größere Anhäufung der Geschäfte und Mangel der Zeit bey den Aerzten.
3) Die gar nicht reitzenden Geschäfte der Chirurgie.
4) Die Seltenheit großer chirurgischer Operationen.

5) Geringe wissenschaftliche Cultur in der ältern Zeit. Erst in neuerer Zeit ist das Feld der Chirurgie von treflichen Arbeitern angebauet worden.

Als Mittel zur Wiedervereinigung giebt der Verfasser folgende an.

1) Die niedere Chirurgie soll von der Medicin ganz getrennt bleiben.

2) Die höhere Chirurgie soll mit der Medicin innigst verbunden seyn.

3) Nur absolvirte Aerzte sollen operirende Chirurgen werden.

4) Nur diejenigen Aerzte, die sich dazu fähig fühlen, sollen Chirurgie treiben dürfen.

5) Es soll nur ein Name – der Name Arzt – statt finden. Die ganze Summe medicinischer chirurgischen Kenntnisse soll Arzneiwissenschaft heißen.

6) Der halbe Theil der practicirenden Aerzte sollte in einem Lande nach gesetzlichen Verfügungen auch practicirende Chirurgen seyn, und deswegen sollte keinem Arzte im Lande die Praxis erlaubt werden, der nicht alle chirurgische Operationen wenigstens an Cadavern gesehen hätte.

In Ansehung der Militär- oder Feldpraxis müßte das ganze Feldmedicinalpersonale aus drey Classen bestehen, nämlich:

1) Aus

1) Aus innerlich heilenden Aerzten in geringer Anzahl, denen das Feldsanitätswesen und die Aufsicht über die Feldmedicinalpolizey anvertraut werden müßte. (Diese wären als Oberchirurgen zu betrachten).

2) Aus chirurgischen Aerzten, die bald innerlich, bald äußerlich curiren. (Regimentschirurgen)

3) Aus chirurgischen Handlangern. (Unterchirurgen)

Würdigung.

Diese Schrift ist eine der vorzüglichsten. Der Verfasser hat die Frage aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet, und practisch ausführbare Vorschläge gethan, wie bedingungsweise Chirurgie und Medicin zu vereinigen sey, ohne die Grenzlinien zu weit zu ziehen. Eine ganz vollkommene Vereinigung ist nicht möglich, und chirurgische Handlungen müssen bleiben. Freilich kann der Pfuscherey und Quacksalberey durch diese Einrichtung nicht ganz vorgebeuget werden, so lange noch die Menschen in diesem Fache nicht ganz aufgeklärt denken. Doch wird dem größern Uebel dadurch abgeholfen, und ohnstreitig viel Gutes dadurch geleistet, wenn der Plan zur Ausführung käme.

Auch ist der Vortrag sehr angenehm, plan, deutlich und ohne Wortgepränge und Weitschweifigkeit.

Zehnte Schrift,

sieben Bogen stark, mit dem Motto aus dem Cicero:

> An tu existimas, dum esset Hippocrates ille Cous, fuisse tum alios medicos, qui morbis, alios, qui vulneribus, alios, qui oculis mederentur.

Nach einer ein und zwanzig Seiten langen Erzählung der verschiedenen Schicksale der ungetrennten und getrennten Arzneikunde bey verschiedenen Völkern und vorzüglich in Deutschland, wobey der Verf. manche treffende Bemerkung macht, kommt er den Fragen näher. Seine Hauptsätze, die nicht unter Abschnitte gebracht sind, bestehen in Folgenden.

I. Zeigt er die Nothwendigkeit der Verbindung beider Wissenschaften, sowohl in der Erlernung als Ausübung, weil

1) die Heilkunst eine einzige unzertrennte Kunst sey, ohne Rücksicht eines Unterschieds der äussern oder innern Krankheiten.

2) Weil keine natürliche Grenze sie scheide, und jede Trennung Irthümer nach sich ziehe.

3) Weil die Trennung Zwietracht zwischen beiden verursache, und dem Apotheker, dem Affen der Aerzte, zu Pfuscherey freien Spielraum gebe.

4) Weil Erfahrung die Quelle der Chirurgie und diese die Mutter der Klinik sey.

5) Weil

5) Weil die Geschichte der Heilkunst beweise, daß sie getrennt immer in Verfall gerathen sey, und vereinigt sich immer wieder erhoben habe.

6) Weil die schrecklichsten Kriege dem Staate und der Menschheit keine so tiefe Wunden geschlagen hätten, als diese Trennung.

7) Weil jeder große Staat, der in Kriege verwickelt werden kann, auf diese Vereinigung besondere Rücksicht nehmen muß.

II. Unter die Ursachen der Trennung setzt der Verfasser folgende:

1) Die durch unzählige Hypothesen zu weit ausgedehnte Wissenschaft der Heilkunde.

2) Die Bequemlichkeit der Aerzte.

3) Die Unwissenheit und den Aberglauben.

4) Einen großen Theil der Aerzte selbst, welche der Vereinigung alle Hindernisse setzten, und selbst den Ober-Feldarzt Mederer dieser Vereinigung wegen verfolgt und sogar hätten steinigen wollen.

III. Als Mittel der Wiedervereinigung giebt der Verfasser folgende an:

1) Man suche ärmer an Büchern und reicher an Begriffen zu werden. Man sollte nach Baco eine eigene Akademie zur Anstellung von Erfahrungen, und nach Hahn eine eigene Akademie zur Prüfung des Erfahrenen an-

ordnen. Auf diese Art würden sich allgemeine und richtige Grundsätze verbreiten.

2) Man dehne die Gebiete der Wissenschaften nie zu sehr aus. Ein Gigant ist lang — aber kraftlos. Nicht Wörter, sondern Sachen müssen gelehrt werden. Ein Gran Erfahrung ist besser, als ein Buch voll Meinungen, Kant und Brown schadeten der Welt mehr als Wolf und Boerhave genützt haben.

3) Man suche durch Belohnungen Wetteifer zu erregen, und setze das Genie in einen zweckmäßigen Wirkungskreiß.

4) Die lächerliche Eintheilung der Aerzte in Doctoren und Magister muß wegfallen. Der Magister ist der Wetzstein für den Stolz der Doctoren. Die Schriften der Aerzte dürfen keiner Censur eines wissenschaftlichen Despoten unterliegen.

5) Ein zweckmäßiger Unterricht, von welchem alle Hypothesen und alle Grübeleien verbannt seyn müssen.

6) Der Staat gebe ein Gesetz, daß jeder, der Arzt seyn will, beide Wissenschaften vollkommen inne haben müsse.

7) Bey dem Examen müsse der zu Prüfende beweisen, daß er den ganzen Geist der Kunst durchdrungen habe.

Wü-

Würdigung.

Das Lobenswürdige dieser Schrift ist ein männlicher, deutlicher Vortrag und eine mehr als mittelmäßige Belesenheit. Der Verfasser ist aber nicht hinlänglich in den Geist der Fragen eingedrungen, besonders hat er die Ursachen der Trennung oberflächlich berührt, und bey Bemerkung der Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften die beträchtlichsten und wichtigsten Hindernisse nicht beseitiget, wodurch die gethanen Vorschläge ihres Zweckes verfehlen und unausführbar bleiben. Z. B. Er sagt, der Apotheker soll abgeschaft werden; entweder der Arzt soll die Arzneimittel selbst zubereiten, oder der Prof. Chemiae auf der Universität soll sie verfertigen und dem Arze um mäßigen Preiß verkaufen.

Eilfte Schrift,

neun Bogen stark in fol., mit dem Motto aus dem Seneca:

Dubiam salutem qui dat afflictis, negat.

Ueber die vorgelegte Frage, ob es möglich und nothwendig sey, die Medicin und Chirurgie sowohl in ihrer Erlernung als Ausübung zu vereinigen, denkt der Verfasser folgendermaßen: Wenn sich nur große Genie's der Medicin und Chirurgie widmeten,

ten, um mit ihren Verstandeskräften das ganze Gebiete der in unsern Tagen so ausgebreiteten und kultivirten Wissenschaften der Medicin und Chirurgie zu messen, so wäre es absolut möglich, ja sogar zum Besten der leidenden Menschheit nothwendig, beide Theile zu verbinden.

Allein dieser Verbindung sowohl in der Erlernung als in der Ausübung stehen so viele und so mächtige Hindernisse im Wege, daß man beinahe an der Möglichkeit ihrer Vereinigung verzweifeln sollte.

Die Hindernisse bey der Erlernung sind:

1) Mangel an zahlreichen fähigen Köpfen, die beide Wissenschaften in ihrem ganzen Umfang fassen können;
2) Mangel an hinreichendem Vermögen, um 3, 4 Jahre studiren und gute Hospitäler zur praktischen Erlernung besuchen zu können;
3) Selbst Mangel an hinreichenden Lehranstalten und Instituten zu diesem Zwecke;
4) Eigene besondere Abneigung von der praktischen Ausübung der Chirurgie.

Die Hindernisse bey der Ausübung sind:

1) Mangel der Zeit bey einer großen Praxis und überhäuften Geschäften.
2) Mangel am Talent und Geistesgegenwart zu chirurgischen Operationen und Geburtshülfe.

3) Der

3) Der geringe Verdienst vorzüglich in kleinen Städten und auf dem Lande, wo der geschickte Arzt in Gefahr kommt zu verhungern, da er durch keine Besoldung, wie der geistliche Stand, gesichert ist.

Noch giebt der Verfasser noch folgende Gründe zu erwägen:

1) Hat es in den ältesten und neuesten Zeiten Männer gegeben, welche beide Wissenschaften glücklich vereinigten.

2) Giebt es heut zu Tage allerdings Institute, die auf ihre Wiedervereinigung zwecken, wie zu Dresden, Berlin und Wien.

3) Stehen beide Wissenschaften in natürlicher Verwandschaft.

4) Fordert das Wohl des Staats und der Menschheit ihre Wiedervereinigung.

Die Ursachen der Trennung sind schon in den angeführten Hindernissen zu finden und in der natürlichen Freiheit der Menschen. Denn Zwang ist dem freien Menschen entgegen, er übt das am liebsten und am besten aus, wozu er vorzügliche Neigung fühlt.

Die Mittel zur Wiedervereinigung beider Wissenschaften hat der Staat allein in Händen. Er muß zu diesem Zweck

1) Lehranstalten zu beiden Wissenschaften machen;

2) die Prüfungen der jungen Aerzte gewissenhafter veranstalten;

3) Sorge tragen, daß sich Arme keinem Quacksalber und Afterarzte anvertrauen;

4) für alte verdiente, aber aus Mangel körperlicher Kräfte unvermögend gewordene Chirurgo-medicos gehörig bedacht seyn;

5) auf dem landes-in gemessen Districten zwey oder drey solche Aerzte mit hinlänglicher Besoldung anstellen, zu welchen der Landmann seine Zuflucht nehmen kann.

6) Die Bader und Barbierer müssen sich blos mit Barbieren, Aderlassen, Schröpfen abgeben.

Würdigung dieser Schrift.

So fließend, deutlich und angenehm auch der Vortrag des Verfassers ist, so ist er doch nicht hinlänglich in die verschiedenen Theile der Frage eingedrungen, und das Ganze hat keine Haltung. Der Verfasser ist selbst ungewiß und unschlüssig, ob er sich für oder wider die Vereinigung erklären soll. Da er überdieses die Bader und Barbierer beibehält, so ist an eine solide Wiedervereinigung nicht zu denken.

Zwölfte

Zwölfte Schrift,

fünf enge geschriebene Bogen, mit dem Motto:

Vt desint vires, tamen est laudanda voluntas.

Nach einer zwölf Seiten langen Schilderung des gegenwärtigen durch Pfuscher und Quacksalber entstellten Zustands der Arznei- und Wundarzneikunde kommt der Verfasser zur Beantwortung der Frage, welche er in sechs Abschnitte theilt.

Im 1ten Abschnitte zeigt er die Nothwendigkeit, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und Chirurgie, sowohl in der Erlernung als Ausübung zu verbinden, und zwar aus folgenden Gründen:

1) weil sich keine Grenzlinie zwischen beiden Wissenschaften ziehen lasse;

2) weil schon die ältesten Aerzte zugleich Chirurgen waren;

3) weil eine Wissenschaft von der andern Licht erhält;

In dem IIten Abschnitte wirft der Verfasser die Frage auf:

Ist es möglich, beide Wissenschaften in ihrer Erlernung zu trennen?

Da sämtliche, sowohl theoretische als practische Theile der Heilkunde dem Wundarzte nicht allein unumgänglich nöthig, sondern auch nützlich sind, so findet die Möglichkeit der Trennung bey der Erlernung nicht statt.

In

In dem 4ten Abschnitte sucht er die Nothwendigkeit der Verbindung beider Theile der Heilkunst in der Ausübung darzuthun. Weil

1) der Arzt vorzüglich durch die Verwandschaft der innern und äussern Krankheiten und besonders der Landarzt bey Entfernung des Kranken von einem Wundarzt aufgefordert werde, beide Theile in der Ausübung zu verbinden;

2) weil, wenn für den Landmann thätig gesorgt werden soll, die Anzahl der wahren Aerzte vergrössert werden muß, und es denn nöthig ist, daß der practische Arzt auch die Chirurgie ausübe.

Im 5ten Abschnitte beweist der Verfasser die Möglichkeit, beide Theile der Heilkunst vereint auszuüben.

Seine Gründe sind folgende:

1) Kann diese Vereinigung dem Arzte nicht die Zeit, seine Kunst mit der gehörigen Sorgfalt auszuüben,

2) Vermehrt die Menge der Kranken nicht, sondern das Geschäfte des Arztes.

3) Beweist diese Möglichkeit das Feldmedicinalwesen im Preußischen noch mehr.

Im 6ten Abschnitte werden als Ursachen der Trennung folgende angegeben:

1) Willkührlich bey den Alten, Absichtlichkeit und vorzüglich Neid bey den Neuern, besonders

bey

bey der Pariser Schule im dreizehnten Jahrhunderte.

2) Das den Chirurgen überlassene Barbieren, wodurch der Schleichhandel mit Arzneimitteln begünstiget wurde.

Der VIte Abschnitt enthält folgende Mittel zur Wiedervereinigung beider Wissenschaften:

1) Man hebe die Zunft der Chirurgen auf.
2) Man prüfe den anzustellenden Arzt genauer.
3) Man lasse vor der Hand keinen Lehrjungen bey den Chirurgen mehr annehmen.
4) Man mache eine gehörige Classification der Aerzte.
5) Man ordne von den besten Aerzten ein Sanitaets-Collegium an.
6) Die Landärzte müßten diesem Collegium monatlich Bericht erstatten.
7) Die von der Akademie zurückkommenden Aerzte müßten diese Landärzte unterstützen.
8) Die Besoldung der Landärzte müßte theils der Fürst, theils der District übernehmen.

Würdigung.

Der Verf. hat die Frage bey weitem nicht erschöpft. Der Abschnitt von den Ursachen der Trennung ist zu mager, und die Mittel der Wiedervereinigung sind weder hinlänglich noch alle ausführbar.

Drei-

Dreizehnte Schrift,

mit dem Motto:

> Id ante omnia scire convenit, quod omnes medicinae partes ita connexae sunt, ut ex toto separari non possint.

(Um diese Concurrenzschrift, welche die nämliche Devise wie die vierte führt, auch nach dem Aeußern zu unterscheiden, wird bemerkt, daß sie in Quarto sechs und einen halben unpaginirten Bogen ausmache, und mit einem gelben schwarzgesprengten einfachen Papierumschlag versehen sey.)

Nach einer kleinen anthropologischen und historischen Skitze der Heilkunst theilt der Verfasser diese Wissenschaft in die innere und äußere. Zwischen der innern und äußern nimmt der Verfasser noch eine dritte Gattung von Heilkunde an, welche äußerliche Krankheiten durch innere und äußere Heilmittel zugleich hebt, und bisweilen auch zur eigentlichen Chirurgie seine Zuflucht nimmt. Nach dieser Eintheilung gehet er zur Beantwortung der Frage über.

Der Verfasser hat seine Abhandlung unter drey Abschnitte gebracht.

Den 1ten Abschnitt widmet er den Beweisen, welche die Möglichkeit und Nothwendigkeit der Verbindung der innern und äußern Heilkunde sowohl in

der

der Erlernung als in der Ausübung darthun sollen. Diese Beweise bestehn in folgenden:

1) Dadurch gewinnt sowohl die Wissenschaft, wie auch

2) die leidende Menschheit.

3) Dadurch gewinnt in vielen Fällen selbst der Arzt und Chirurg. Wenigstens ist dem Civilarzte anzurathen, an Orten, wo er mit Militärärzten concurrirt, beide Wissenschaften in der Ausübung zu verbinden.

4) Die Möglichkeit der Verbindung beider Künste sowohl in der Erlernung als Ausübung ist durch den Militairstand schon erwiesen.

Im IIten Abschnitte giebt der Verfasser die Ursachen der Trennung an, welche seiner Einsicht nach folgende waren:

1) Findet man schon in den ältesten Zeiten Spuren der Trennung, weil es gegen die Würde, Eingezogenheit und Reinlichkeit der Priester stritt, sich mit Behandlung äußerlicher Verletzungen abzugeben.

2) Ein schlechter noch jetzt üblicher Unterricht in der Chirurgie.

3) Willkührliche Aufnahme der Lehrlinge in der Chirurgie.

4) Die bürgerliche Verfassung.

5) Häufige Geschäfte sowohl des Arztes als Wundarztes.

Fol-

Folgende Vorschläge giebt der Verf. im IIten Abschnitte, als Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften an:

1) schreibe man gute und geprüfte Elementarbücher für die jungen Chirurgen.

2) Ausgezeichneten Köpfen lasse man die Freiheit, innere oder äußere Heilkunde zu treiben.

3) Man suche nie durch positive Verordnungen, die Vereinigung beider Wissenschaften zu Wege zu bringen, sondern überlasse es der Neigung der Menschen, dieses oder jenes Fach sich zu wählen.

4) Die Obrigkeit erlaube nie, einen Arzt zu practiciren, wenn er nicht den ganzen Kreiß innerer und äußerer Krankheiten kennt.

5) Dürfte kein Chirurg auf dem Lande angenommen werden, ohne vorhero Anatomie gehört zu haben.

Würdigung.

Der Vortrag ist nicht geordnet, oft verworren, und ohne Plan. Der Verfasser scheint die vorgelegte Frage nicht wohl gefaßt zu haben. Denn bald spricht er wider bald für die Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie. Auch sind seine Vorschläge über die Verbesserung der Landchirurgen ärmlich und mager. Hierzu schlägt er ein Vocabularium von den gebräuchlichsten in der Anatomie und Chirurgie vor-

vorkommenden deutschen, lateinischen, griechischen und französischen Terminis mit gnugsamer Erklärung vor, damit der Pursch diese Worte schreiben, aussprechen und lernen könne. Er trägt drauf an, daß der Pursch dieses alles auswendig lerne. Auch brauche dies Buch von keinem großen Gelehrten geschrieben zu seyn." Der obige Auszug der Schrift mußte mühsam aus dem hinlänglich kenntlich gemachten Vortrage zusammengereihet werden.

Vierzehnte Schrift,

vierhundert und zwölf Seit. gr. 4. mit dem Motto:

> En prenant les hommes, les choses, et les loix tels qu'ils sont, et tels, qu'ils doivent et peuvent être.

Der Verfasser theilt seine ein und funfzig und einen halben Bogen starke Schrift in drey Abschnitte; die Abschnitte in Kapitel; die Kapitel in Abtheilungen.

In der Einleitung untersuchet der Verfasser den Sinn der vorgelegten Preisfrage, was man unter Nothwendigkeit, unter Möglichkeit, unter Chirurgie und Medicin, und unter Wiedervereinigung zu verstehen habe, und giebt eine kurze Skitze von dem, was er vorzutragen, willens ist.

Der 1te Abschnitt beweist die Nothwendigkeit der Vereinigung der Medicin und Chirurgie aus der Höhe der Untheilbarkeit der Heilkunde und aus dem Mangel eines wissenschaftlichen Theilungsgrundes.

Die Nachtheile der Trennung und die Vortheile der Verbindung beider Wissenschaften sind so groß, daß man dieser allein das Wort reden muß.

Die Nachtheile, welche durch die Trennung unmittelbar in den einzeln Krankheiten entstehen, sind folgende:

1) Die große Unwissenheit der Grenzlinie zwischen beiden Wissenschaften verursacht, daß der Arzt sich auf den Chirurg und dieser auf jenen sich verläßt; gleich zweien Reisenden, wovon keiner Geld zu sich steckt, in dem Vertrauen auf den Andern, welche denn beide unangenehm zu Fuße gehen müssen.

2) Die hieraus entspringende Verwirrung muß die Quacksalber begünstigen.

3) Der Kranke wird einseitig behandelt, oder die Heilung wird verzögert.

4) Werden die Nachtheile gefährlicher bey örtlichen, wichtigen und versteckten Uebeln, welche zugleich mit heftigen und tödtlichen Zufällen verbunden sind.

5) Veranlaßt sie eine Unvollkommenheit oder einen Verlust an Erfahrungen. Z. B. Der

Chi-

Chirurg ist oft so abgeschmackt, dem gerufenen Arzte den eigentlichen Verlauf der Krankheit nicht mitzutheilen.

6) Setzt sich der Operateur der unglücklichen Folgen wegen oft in große Verlegenheit, wenn er den innern Zustand des Körpers nicht genau kennt. Oder der Arzt kommt in solche, wenn er einen Wundarzt bestimmen soll, der zur Operation die nöthigen Talente habe.

7) Setzen selbst Consultationen voraus, daß der eine, der consulirt, und der andere, der consulirt wird, beide Wissenschaften verstehe, welches nicht immer der Fall ist.

8) Muß ein bloßer Arzt oder bloßer Wundarzt bey vielen Beobachtungen manches übersehen.

Die Vortheile, die aus der Verbindung beider Wissenschaften sowohl für die Kunst als für den Staat erwachsen, sind folgende:

1) Alle Nebenzweige der Trennung, als Augenärzte, Bruchärzte, Zahnärzte, Steinschnittärzte, fallen weg, und der Stümperey wird dadurch ein Ziel gesetzt.

2) Wird der Zunftgeist (esprit de Corps) dadurch ausgerottet.

3) Wird das Landvolk zwar dadurch wenigere, aber desto geschicktere Aerzte bekommen.

4) Muß es dem Staate selbst interessiren, daß das Leben und die Gesundheit des so nützli-

chen Landmannes bessern Händen anvertrauet werde.

5) Wird dadurch eine Kunst die andere mehr veredlen und vervollkommnen.

6) Wird der Staat dadurch durch doppelte Schonung seiner Kräfte, durch Erleichterung der Aufsicht und der Kosten gewinnen.

Dem moralischen Beweise über die Nothwendigkeit einer vollkommenen Vereinigung beider Wissenschaften hat der Verfasser ein großes Kapitel gewidmet, wo er sehr viel schönes von Absichten und Zwecken, vom absoluten Gebote, von der Strebsamkeit nach dem höchsten vollkommensten Ideal, nach der höchsten physischen Veredlung sagt, welches aber keinen Auszug leidet: sondern selbst gelesen und empfunden werden muß.

Die Möglichkeit der Vereinigung liegt nach der Idee des Verfassers in der Natur der Heilkunde selbst, da der Verbindung nichts entgegen ist; auch gab es schon und giebt es noch Männer, welche beide Wissenschaften verbinden.

Die Hindernisse der Vereinigung, die außer der Natur der Heilkunde liegen, sind entweder zufällige oder wesentliche.

Zufällige Hindernisse sind:

1) Der Kostenaufwand bey Einrichtung des schicklichen Unterrichts und der Besoldungen der Aerzte.

2) Die

2) Die Unmöglichkeit eine für das Ganze hinreichende Anzahl diesen Zweck erfüllender Aerzte aufzubringen.

Indessen dürfen diese Hindernisse einer von dem Wohl der Menschheit gebotenen Verbindung keinen Eintrag thun. Der Kostenaufwand sollte gar nicht in Frage kommen, und die Unmöglichkeit, eine hinlängliche Menge Aerzte aufzubringen, wird von selbst wegfallen.

Wesentliche Hindernisse, welche man angiebt, sind:

1) Nicht proportionirte Verhältnisse der Kräfte unseres Verstandes zu dem Umfange beider Wissenschaften.

Diesen Einwurf widerlegt aber die Erfahrung und die Vernunft. Es gab und giebt noch Aerzte, welche beide Wissenschaften vollkommen vereinigten, und in der Natur des menschlichen Geistes liegt zu der Unmöglichkeit ihrer Umfassung kein Gesetz.

2) Das zu geringe Verhältniß der kleinen Zahl mit dem nöthigen Talente zu der großen Zahl ohne Talent.

Dagegen versetzt der Verfasser. — Wer Verstand zu einer Wissenschaft hat, hat auch Verstand zu beiden; da beide Wissenschaften im genauen Zusammenhange stehen; da kein verschiedenes Talent zu beiden erfordert wird; da der innere Sinn, den

die Medicin nöthig hat, durch den äußern, den di Chirurgie fordert, unterstützt wird.

Im IIten Abschnitte kömmt der Verfasser zu Angabe der Ursachen der Trennung der Medicin von der Chirurgie. Er nennt folgende:

1) Den Mangel an einer hinlänglich allgemeine Aufklärung und Entwickelung der menschliche Kräfte.

2) Die geringe Ausbildung der Heilkunst selbs bey ihren Bekennern.

3) Die so sehr vernachläßigte Frage über ihr Wiedervereinigung.

4) Die Furcht vor zu großen Kosten.

5) Die Gewalt der Gewohnheit.

6) Das Interesse einzelner Menschen und ganze Gesellschaften.

7) Fehlerhafte Gesetze, welche die Trennung selbs autorisirten. Z. B. die chirurgischen Schule in Frankreich, Schweden, Dännemark, Oest reich.

8) Die Anstellung besonderer Lehrer.

Der IIIte Abschnitt giebt die Mittel zur Wie dervereinigung der Medicin und Chirurgie a Sie bestehen in folgenden:

1) Die Entwickelung der menschlichen Kräft welche eine Fülle von Mitteln schafft, eine gr ßere und allgemeiner verbreitete Einsicht b wirkt, und ein zartes Pflichtgefühl weckt.

2) A

2) Allgemeine Aufklärung in Dingen, welche die Heilkunst betreffen.

3) Die Kosten dürfen des Zwecks wegen nicht in Frage kommen.

4) Der Staat muß sowohl positiv als negativ jeden trennenden Act zu hindern suchen, jedoch ohne die Freiheit derjenigen zu fesseln, welche nur eine Wissenschaft treiben wollen.

Würdigung dieser Concurrenzschrift.

Es ist nicht zu leugnen, daß der Verfasser bey Bearbeitung dieses Gegenstandes sich ungemein viel Mühe gegeben hat. Die ganze Schrift ist ein innig verbundenes Ganze; alle Theile greifen in einander. Das meiste ist kraftvoll und stark, plan und deutlich vorgetragen, und mit passenden Beispielen unterstützt. Daß aber auch vieles zu weit ausgedehnt, daß manches, ohne dem Ganzen zu schaden, hätte wegbleiben können, z. B. das ganze Capitel von der moralischen Nothwendigkeit, kann man aus der Länge der Schrift von 412 Quartseiten zum voraus vermuthen. Vorzüglich hat der Verfasser den Hauptpunkt, nämlich die Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften, nicht genugthuend und practisch ausführbar beantwortet. Hier und da behauptet er auch ganz unrichtige Sätze, z. B. daß es eher an Stadt- als an Landärzten fehlen werde, weil die Landbewohner reicher und den Arze besser

ser bezahlen, als die Städter. Auch sind seine Ideen manchmal überspannt und überspringen das Gebiete der Wahrscheinlichkeit, z. B. Seite 300 sagt er: „Es ist überhaupt noch die Frage, ob der Unterschied der Stadt- und Landbewohner ewig bleiben wird. Es giebt sogar eine Menge aufgeklärter Männer, welche behaupten, daß die Aristokratie der Wohnungen einst eben so von der Erde verschwinden werden, wie die Aristokratie der Geburt angefangen hat aufzuhören."

Die Reihe trifft nun die letzte Concurrenzschrift, welche der Zeitordnung nach die fünfte ist. Da der Termin von der Akademie verlängert wurde, so forderte der Verfasser seine schon eingesandte Schrift zurück, und sandte diese umgearbeitete und verbesserte Abhandlung wieder ein. Sie führt das Motto aus dem Hippokrates:

πολλων δει εμπειρον ειναι τον ιατρον.

Da sie hier ganz im Druck erscheint, so bedarf es keines Auszuges.

Diese Abhandlung erschöpft, wie uns deucht, in aller Hinsicht auf die gnugthuenste Art die vorgelegte Frage. Zweckmäßiger konnte sie wohl nicht bearbeitet werden, denn der Verfasser hat sie aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet und Unmögliche

lichkeiten sich nicht als möglich gedacht. Vollkommene Ideale lassen sich ganz bequem auf dem Papiere, aber nicht in der menschlichen Gesellschaft und im Staate ausführen. Und was helfen die schönsten, glänzesten Vorschläge, wenn sie nicht ausgeführt werden können! Die Schreibart des Verfassers ist gedrängt, stark und deutlich. Bey Darstellung der Ursachen der Trennung der Medicin von der Chirurgie zeigt er viel Scharfsinn und eine außerordentliche und weite Belesenheit. Ob er gleich allein die Frage negativ beantwortet, so schien er doch unter allen übrigen Concurrenten am ersten den Preis zu verdienen, da, unsers Erachtens nach, die vorgelegte Preisfrage, besser, zweckmäßiger und practischer nicht beantwortet werden konnte. Der Verfasser hat überdies den Werth seiner Schrift noch um vieles durch die am Ende beigefügten vortreflichen Vorschläge erhöhet, wie geschicktere und vernünftigere junge Wundärzte für den Staat und das Wohl der Menschheit nach und nach gebildet werden können. Möchten doch diese so gemeinnützigen und leicht ausführbaren Vorschläge nicht so, wie viele andere, nur fromme Wünsche bleiben, sondern auch einmal endlich realisiret werden.

Die vorzüglichsten Schriften unter den übrigen sind, nach dem Urtheil der Akademie, die vierte und neunte. Die vierte hat großen literarischen Werth in Rücksicht der geschichtlichen und theoreti-

schen Bearbeitung der Materie; und die neunte ist sehr schätzbar in practischer Hinsicht. Diese nähert sich sehr der gekrönten Preisschrift, und sucht durch ausführbare Vorschläge den Nachtheil zu mindern, welcher durch die Trennung beider Wissenschaften und durch die unmöglich vollkommene Wiedervereinigung unvermeidlich ist.

Aus diesen Gründen hat die Akademie beiden gedachten Schriften, Nummer 4 und 9, das Ehren-Accessit zuerkannt. Die versiegelten Devisen der Verfasser sind aber bis jetzt unentsiegelt geblieben; indem die Akademie nicht wußte, ob die Verfasser derselben öffentlich genannt seyn wollen. Sie werden hiermit wiederholt ersucht, ihren Willen der Akademie gefälligst anzuzeigen. Auch die übrigen Herrn Verfasser der Beantwortungen, welchen der Preis nicht zuerkannt worden ist, können ihre Abhandlungen und Devisen von der Akademie, bey dem beständigen Sekretair derselben, auf vorgängige Bescheinigung, wieder abholen lassen. Ueberhaupt aber sagt die Akademie allen diesen würdigen Männern, welche sich die Mühe gaben, die vorgelegte Frage zu erörtern, hiermit nochmals den verbindlichsten Dank.

Gekrönte Preisschrift

des

Herrn Doctor Jugler.

Einleitung.

Die Trennung der Chirurgie von der Medicin und ihre Wiedervereinigung wurde schon im vorigen Jahrhunderte und Anfange des jetzigen in verschiedenen kleinen Aufsätzen und Schriften abgehandelt. Ich führe sie der Vollständigkeit wegen hier an, so weit sie mir bekannt geworden sind.

Car. Bouvardus et *Akakia* an solo medico digna chirurgia? Lutet. Paris. 1638. form. pat.

Isbr. de Diemerbroeck or. de reducenda ad medicinam chirurgia. Traj. ad Rh. 1649. fol.

Claud. Lienard expeditne medicum propria manu chirurgiam exercere? Lutet. Paris. 1650. form. pat.

Car. Patini or. quod optimus medicus debeat esse chirurgus. Patav. 1681. 4mai.

Andr. Ottom. Goelicke diss. de mutilo medicinae corpore refarciendo per chirurgiam et pharmaciam postliminio revocandas. Hal. 1709. 4. — recus. cum *Valentini* novell. med. leg. (in *Ejusd.* corp. jur. med. leg. Frfti. ad M. 1722. fol. p. 552. sqq.)

Gerh.

Gerh. Stoer ob es nöthig, nützlich, billig und möglich sey, die Praxin der Medicin, Chirurgie und Apothekerkunst in einer Person zu vereinigen, nebst Andr. Ottom. Goelickens Antwort. Helmst. 1709. 4.

Gerh. Stoer's Untersuchung der Frage: ob es nöthig, — — zu vereinigen, nach Anleitung der Goelickischen Disputation, welche dieser Untersuchung deutsch beygefüget worden. Helmst. 1727. 4.

Laur. Heister de chirurgia cum medicina necessario conjungenda. Helmst. 1732. 4.

Andr. Ottom. Goelicke de chirurgiae cum medicina conjunctione, Frkti ad O. 1735. 4.

Ich hätte gewünscht, von diesen kleinen Abhandlungen, außer der ersteren, Gölickeschen, in der ich jedoch keine Belehrung fand, noch mehrere, wenigstens noch die Stoerschen, durchsehen zu können, die vielleicht manche gute Winke enthalten mögen. Allein alle meine Bemühungen, die Letzteren zu erlangen, waren vergebens. Sie sind, nach der Versicherung des Herrn Hofraths Bruns, selbst nicht einmal in der Universitäts-Bibliothek zu Helmstädt zu finden, und ich muß es also sogar dahin gestellt seyn lassen, ob wirklich zwey Auflagen davon vorhanden sind.

I.

§. 1.

Es ist unmöglich, eine vollständige chronologische Geschichte der Veranlassungen zu liefern, welche nach und nach in jedem Zeitalter die gegenwärtige Trennung der Medicin von der Chirurgie vorbereiteten und bewirkten. So Manches auch von einzelnen Gelehrten dazu bereits gesammelt worden ist, so findet der Literator doch bis jetzt, besonders im Mittelalter, noch zu viele und große Lücken, die noch nicht aus archivalischen Nachrichten ꝛc. genugsam ausgefüllt worden sind. Auch scheint es kaum die Absicht der höchstverehrlichen Akademie zu seyn, eine solche ganz specielle vollständige Geschichte durch die aufgeworfene Preisfrage, deren Zweck wichtiger, als blos literarisch, ist, zu veranlassen.

Ich werde mich inzwischen bemühen, bey Beantwortung der Frage:

„Welches waren die Ursachen der Tren-
„nung beyder Wissenschaften?"

diese so gründlich, als es mir möglich ist, pragmatisch zu erörtern und mit den hauptsächlichsten Datis

aus

aus der Litterairgeschichte zu belegen. Sollte, woran ich keineswegs zweifle, dabey sowohl, als in der ferneren Folge, sich in mehreren Stellen manche Unvollkommenheit ergeben und nicht immer die genaueste Ordnung beobachtet seyn; so bitte ich bescheidenst, beides theils mit dem Mangel einer großen Bibliothek und mehrerer Hülfsmittel, theils mit mehreren Berufsgeschäften und Unterbrechungen zu entschuldigen, die mich oft hinderten, so kritisch, als ich gewünscht hätte, zu verfahren. Es wirkten aber auch zu der Trennung zu viele und zu verschiedene Ursachen, als daß sich überhaupt eine ganz bestimmte Ordnung bey ihrer Auseinandersetzung könnte befolgen lassen.

§. 2.

Eine der ersten und ältesten waren Kriege, wo äußerliche Beschäftigungen die hauptsächlichsten und häufigsten Gegenstände für den Arzt waren, folglich auch eine vorzügliche Kenntniß in der Behandlung derselben voraussetzten und nöthig machten. Schon Cyrus der Aeltere, Philipp von Macedonien, Alexander der Große ꝛc. hatten Feldärzte bey ihrer Armee; und der Verfasser des, unter den Werken des Hippokrates befindlichen, Buches von dem Arzte [a]) setzt es als eine gewöhnliche Sache voraus,

a) *Hippocratis* Oper. ed. *Foesii* Genev. 1657. p. 28.

voraus, daß jüngere Chirurgen einem Kriegsheere folgen müßten. Ktesias, unter der Armee Cyrus des Jüngeren, ist eben so bekannt, als die späteren medici cohortum und legionum bey den Römern, deren Verschiedene uns alte Inschriften bekannt machen [b]). Zu des Kaisers Aurelianus Zeiten gab es wahrscheinlich schon besoldete Aerzte bey den Truppen [c]).

§. 3.

Auch die, vom Celsus [d]) erwähnte, „Diduction" der Arzneikunst in die bekannten drey Abtheilungen, kurz nach den Zeiten des Erasistratus und Herophilus, gab Veranlassung mit zu der Trennung der Medicin von der Chirurgie, auch in ihrer Ausübung; wenn sie auch blos der Ordnung in Behandlung der gesamten Wissenschaft und im Unterrichte wegen [e]) geschah. Wenn ich die einzelnen Theile einer Wissenschaft, jeden für sich allein, von dem Lehrer vortragen höre; so finde ich weit leichter den

b) *Gruteri* thes. inscr. 1602. p. 68. (nr. 1. 2.) 269. 633 (nr. 5.) *Sponii* misc. erud. antiqu. p. 144. etc. Codic. lib. X. tit. 52. l. 1.

c) *Vopisci* vita Aurel. cap. 7.

d) lib. I. praef. lib. VII. praef. *Hippocrates περὶ ἐυσχημ.* (ed. cit. p. 23.)

e) *Marc. Jacobsen* diss. de antiqua medicinae divisione in διαιτητικην, φαρμακευτικην, et χειρουργικην. Helmstad. 1766. 4. p. 14. 12. 25. 26 — 28.

denjenigen heraus, der meinem Geiste, meinen Fähigkeiten, Neigungen, Wünschen, und künftigen Aussichten am anpassendsten ist. Es ist hundertmal leichter, einen einzelnen Zweig einer Wissenschaft zu bearbeiten, als alle Zweige derselben in ihrem ganzen Umfange gründlich auszuüben. Nicht jedem Subjecte ist ein so umfassender Geist gegeben. Eine solche Verschiedenheit der menschlichen Fähigkeiten und Neigungen zeigt sich in allen Ständen der Gelehrten. Noch mehr befördert wird dieselbe, wenn, wie es wahrscheinlich vordem ebenfalls war, eine Menge von Leuten ist, die leben will und doch in den gewöhnlichen Ständen ihren Unterhalt nicht findet, weil die Letzteren schon hinreichend besetzt sind; oder wenn man, wie es in Kriegen, bey allgemeinerer Ausbreitung der Gymnastik, bey immer zunehmender Sklavensucht, bey steigendem Luxus, u. s. w. nicht fehlen konnte, zu viele Leute gebrauchte, die den einen oder andern einzelnen Theil der Medicin verstanden. Eine Waare, die sehr gesucht wird, reizt sicher die Kaufleute, daß sie selbige in Menge verfertigen oder anschaffen. Ueberdem glaubte gewiß, wie noch jetzt, auch vordem die Menge, daß z. B. ein Mann, der ausschließlich Ohrenarzt oder Zahnarzt rc. sey, dies Fach unendlich besser verstehen müsse, als ein Anderer, noch so Geschickter, der sich im Allgemeinen Arzt oder Wundarzt nannte. Dazu kam besonders noch die

mehr

mehrere Ausbildung der eigentlichen Medicin. So lange diese, die jüngere Schwester der Chirurgie, noch in ihrer Kindheit sich befand und blos empirisch gehandhabt wurde, wie z. B. zur Zeit der Exposition der Kranken und unter den Asklepiaden, liessen sich beide Wissenschaften sehr leicht in Einer Person vereinigen, wenn diese nur in der damaligen Chirurgie geschickt war. Als aber mit der Zeit Beide, besonders die Arzneikunst, immer mehr auf Grundsätze reducirt wurden, einen größern Umfang gewannen, mehr Systematisches erlangten, in der Folge Grundsätze und Hypothesen geprüft und bestätigt oder mit neuen vertauscht wurden, überhaupt mehr Theorie in die Wissenschaft kam, und durch Alles dieses die Erlernung derselben schwerer wurde und mehrere Zeit erforderte; da mußte es nothwendig mit der Zeit dahin kommen, daß beide Wissenschaften von einander, sowohl in der Erlernung, als in der Ausübung, getrennt wurden. Wo hätte man überall lauter Männer hernehmen sollen, wie z. B. Hippokrates, Aretäus, Galen, Paul von Aegina, rc. waren, die beide Wissenschaften zugleich gründlich verstanden und ausübten? Wo sollte man heut zu Tage für Regiments- und Kreis-Chirurgiate rc. lauter Platner, Richter, Voitus, Mursinna, rc. finden? „Mirum non est, sagt Galen [f]), si ars ea, quae maxima sit, tot admittat

f) de part. art. med. cap. 2.

mittat sectiones, atque etiam si in maxima civitate pro harum unaquaque statim aliquis reperiatur, qui inde medicus dicatur." Daher findet man bereits früher, als Herophilus und Erasistratus lebten, schon zu Herodots Zeiten, in Egypten nicht blos Trennung zweier Hauptzweige der praktischen Medicin, sondern sogar schon Vereinzelung besonderer Sprossen eines einzelnen Hauptzweiges. „Μιης νουσου, sagt er g), ἑκαστος ιητρος εστι, και ου πλειονων. Πανται δε ιητρων εσι πλεα· οἱ μεν γαρ οφθαλμων ιητροι κατασεασι, οἱ δε κεφαλης, οἱ δε οδοντων, οἱ δε κατα νηδυν, οἱ δε των αφανεων νουσων." Von diesen gehören doch wenigstens die Zahn- und Augen-Aerzte wohl, nach heutiger Art zu reden, unter die Chirurgen, besonders in Rücksicht auf die Worte: των αφανεων νουσων. Die Geschichte des Egyptischen Augenarztes, welcher zwischen dem Kambyses und Amasis einen Krieg anzettelte, ist ebenfalls aus dem Herodot h) bekannt. Auch die Arzneikunst der Japaner theilt sich in innere und äußere Krankheiten i). Schon zu Hippokrates Zeiten finden sich in Griechenland Spuren einer ähnlichen Theilung. Sein Eid, dessen Aechtheit neuerlich Ackermann und Spren-

g) lib. II. cap. 84.
h) lib. III. cap. 1.
i) *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 20.

Sprengel vertheidigen, beweiset, daß damals Leute waren, die sich ausschließlich mit dem Steinschnitte beschäftigten: „ου τεμεω δε, sind seine Worte, ουδε μην λιθιωντας· εκχωρησω δε εργατησι ανδρασι περιξιος τησδε.“ Auch Plato k) kannte schon eine ähnliche Theilung der gesamten Wissenschaften, die zur Bequemlichkeit bey'm Unterrichte gedient haben muß.

§. 4.

Eine andere Ursache ist in den, schon früh entstandenen, Kampfschulen der Alten zu suchen. Es fehlte hier nicht an Vorfällen, z. B. Verrenkungen, Beinbrüchen, Contusionen, ꝛc. welche fast ausschließlich chirurgische Curen nothwendig machten l). Schon die auffallende Menge von Geschichten äußerlicher Beschädigungen in den Werken des Hippokrates beweiset dies zum Theil. Jene Curen gehörten mit zu dem Geschäfte des Arztes, der die Direction der ganzen Anstalt hatte, welcher aber nothwendig, bey der großen Menge derer, die ein solches Institut besuchten, seine Untergebenen zu Klystiren, zum Salben, Reiben, Baden, ꝛc. haben

 mußte.

k) *Diogenes Laert.* ed. *Longolii*, Cur. Regn. 1739. Tom. I. p. 361. f.

l) *Galenus* in comment. in libr. *Hippocr.* de artic. lib. I. (ed. lat. Basil. 1561. Class. VII. p. 611. 629.

mußte. Selbige wurden auch, als Gehülfen wenigstens, zu den vorfallenden äußerlichen Curen gebraucht. Bereits zu den Zeiten des Hippokrates scheint dies, nach einigen Winken, die er davon giebt, zu schließen, Sitte gewesen zu seyn. In dem Buche von den Gelenken nämlich sagt er irgend wo [m]): „επιτηδειος αν τις ειη των αμφι παλαιστρα ενδιωμενων," und an einer andern Stelle desselben Buches [n]) mit ausdrücklichen Worten: „αυται δ' αι εμβολαι πασαι κατα παλαιστρην συχνηστοι εισι, ετι ουδεν βελτιοων αρμενων δεουται επειστενεχθηναι." In den spätern Zeiten war es fast allgemein. Die Behandlung, die Galen von einem Alipten erlitt, erzählt er selbst [o]). Oribasius erwähnt [p]) eines generis reponendarum luxationum palaestrici, und anderswo [q]) sagt er: „ex quibus (fracturis et luxationibus) quae solum manu curari queunt, ab iis, qui pueros corporis exercitationem docent quique athletarum curam gerunt, optime restituuntur. Haec igitur et alia omnia, quae manuum opera curantur, melius ab exercitoribus obeuntur. Quocirca haec demandanda ejus

m) ed. cit. p. 815. E.
n) ed. cit. p. 782. C.
o) comment. in *Hippocr.* de artic. lib. I. (ed. cit. Class. VII p. 519.)
p) de machinam. cap. 2.
q) synopf. ad Eustath. lib. I. praef.

ejusmodi hominibus" u. s. w. Auch die Römer hatten eigne Aerzte für ihre Fechtschulen: man findet medicos ludi magni, ludi matutini, Gallici [r]); medicos porticus xysti [s]), u. s. w. Galen selbst verwaltete eine solche Stelle zu Pergamus [t]).

§. 5.

Hier muß ich zugleich noch einen andern Umstand berühren. Theils Mangel an Zeit, theils ein gewisser Stolz, vielleicht auch einige Sorglossigkeit, eine gewisse Weichlichkeit, rc. nöthigte und veranlaßte schon in alten Zeiten die Praktiker, sich Gehülfen zu halten. Avenzoar, der doch selbst Hand anlegte [v]), hielt wenigstens gewisse chirurgische Arbeiten einem Arzte für unanständig [x]). Eben so überließ Mesue [y]) das Manuale den Chirurgen. Ein Hippokrates oder Galen z. B. konnte unmöglich, wenn er sich auch die wichtigeren chirurgischen Operationen, als Trepanation, rc. vorbehielt,

r) *Gruteri* thes. inscr. 1602. p. 334. (nr. 12.) 335. (nr. 1. 2. 3.) 65. (nr. 3.) 41. (nr. 10.)

s) Cod. Theodos. lib. XIII. tit. 3. l. 3. (ed. *Ritteri*, Tom. V. p. 39.)

t) *Galenus* de comp. med. per gen. lib. III. cap. 2. (ed. ait. Class. V. p. 464. f.)

v) *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 136. 139.

x) lib. II. Tajessir, tract. 6. cap. 1.

y) Grabadin, cap. de tumor. mammill.

bey jedem seiner Kranken, außer der innerlichen Cur, auch die, etwa nothwendigen, kleinen äußerlichen Geschäfte verrichten, als Kataplasmen auflegen und zu gehöriger Zeit erneuern, Klystire oder Suppositorien applicieren, und dergleichen. Ueberdies machten manche chirurgische Curen, z. B. die Reposition bey Verrenkungen, schon an und für sich Gehülfen nothwendig. Bereits Hippokrates verlangt in dem Buche von der Werkstatt des Wundarztes [z]), dessen Aechtheit von allen Kritikern, Sprengel ausgenommen, unbezweifelt ist, bey chirurgischen Geschäften nicht allein Gehülfen, (ὑπηρέτας,) sondern in dem Buche von den Gelenken, welches Alle, außer Ackermann und Sprengel, für ächt erkennen, auch einen solchen Gehülfen, der μη ασμαθης [a]), vielmehr ὡς ευπαιδευτοτατος [b]), sey. Galen [c]) rechnet unter die Gehülfen unter Andern diejenigen, die Kataplasmen und Fomentationen auflegen, Klystire beibringen, schröpfen, zur Ader lassen ꝛc. „At si nos (medici), setzt er hinzu, etiam haec discentes interdum et facimus, ut ministri venam rescindimus, cucurbitulas admo-

z) ed. cit. p. 741.
a) ed. cit. p. 813. E.
b) ed. cit. p. 836. G.
c) comment. V. in libr. VI. *Hippocr.* de morb. vulgar. (ed. cit. Class. III. p. 369.) Vergl. *Oribasius* in euporist. lib. I praef.

admovemus, et reliqua manibus operamur. Anfangs nahmen freilich die Asklepiaden ihre Söhne [d]) und die Periodeuten ihre Schüler [e]) zu solchen Geschäften: in der Folge aber hielten sie sich auch Sklaven, welche sie zu dergleichen Arbeiten, die sie selbst nicht verrichten konnten oder wollten, unterrichteten [f]). Zu Plato's [g]) Zeiten bestanden diese Gehülfen der Aerzte aus Freien und Sklaven. Erstere scheinen eigentliche Schüler jener gewesen zu seyn. Oder wenn sie dies nicht immer gewesen wären; so konnte es doch nicht fehlen, daß sie nicht Vieles dem Arzte absahen und sich manche Erfahrungen abstrahirten, zu deren eigner Ausübung sie dann bey gelegener Zeit, nach der von jeher dem Menschen mehr oder minder eignen Eitelkeit und dem Triebe, immer weiter um sich zu greiffen und eine Stuffe höher, wenn auch nur scheinbar zu stehen, selbst schritten und vielleicht wieder neue Schüler zuzogen. Schon Asklepiades [h]) beweiset, daß die Tonsores es so gemacht, und Galen [i]) beschwert

d) *Schultze* de serv. med. p. 24. f.

e) *Hippocrates* περι ευσχημ. am Schlusse. (ed. cit. p. 25. των τε μανθανοντων — μηδεν λανθανη σφ)

f) *Schultze* l. c. p. 25. f. 35.

g) *Plato* de legibus, lib. IV. (ed. Lugdun. 1590. fol. pag. 602. D.)

h) *Galenus* de comp. pharm. sec. loc. lib. IX. cap. 3. (ed. cit. Class. V. p. 402.)

i) meth. med. lib. I. cap. 1.

sich über die Pfuscherey von Schustern, Färbern, Schmieden, rc. in die Arzneikunst. Bereits mehrere Jahrhunderte vor unserer christlichen Zeitrechnung mischten z. B. die Pharmakopolen sich in die Chirurgie [k]). Vielleicht sind auch Martial's Diaulus [l]) und Phädrus bekannter Schuster [m]) nicht bloße Gegenstände der Imagination. Zu des Kaisers Zeno Zeiten, gegen das Ende des fünften Jahrhunderts, müssen die Bader zu Rom bereits mehrere Geschäfte verrichtet haben, als blos den Badenden die nöthigen Dienste zu leisten; wenigstens verstehe ich sonst die Worte der Verordnung [n]) nicht: „balneatores penitus arceantur, pacta inter se componere, ut ne quis, quod alteri commissum sit, opus impleat, aut injunctam alteri sollicitudinem alter intercipiat: data licentia unicuique, ab altero inchoatum et derelictum opus per alterum sine aliquo timore dispendii implere.“ Zu des Diogenes von Sinope Zeitalter [o]) scheinen auch

k) *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 20.
l) lib. I. epigr. 31.
m) lib. I. fab. 14.
n) Codic. lib. IV. tit. 59.
o) *Diogenes Laert.* et *Longol.* Tom. II. p. 589. f. 595. In der Stelle des Hippokrates, (praecept. in fine, ed. cit. p. 27.), welche *Riegels* (de fatis faustis et infaustis chirurgiae p. 18.) zum Beweise anführt, daß es zu seinen Zeiten Sklavenärzte gegeben, finde ich doch auch keine Spur davon.

auch schon Privatpersonen sich Sklaven, die Aerzte waren, gehalten zu haben. Wie weit bey den Römern, nachdem sie mit den Sitten der Griechen ꝛc. bekannt geworden waren und besonders jene weichlichere Abart der alten ächten athletischen Lebensart angenommen hatten, der Luxus mit den Sklaven, besonders solchen, die Aerzte waren, (deren Ankauf ursprünglich wegen Mangel an Aerzten, Größe des Ortes, Entfernung der Villen, bey dem Schrecklichen plötzlicher Todesfälle, auf Reisen, ꝛc. vielleicht Bedürfniß gewesen seyn mogte,) in der Folge gegangen sey, ist bekannt. Wir treffen dergleichen nicht allein als Gehülfen bey Aerzten p) und in öffentlichen Bädern q), sondern auch am häufigsten in Privatfamilien. Man findet servos ocularios, balneatores, unctores, fricatores, tractatores, tonsores (seit dem 454 Jahre der Stadt r), dropacistas, u. s. w. s), deren Arbeiten in lauter solchen Gegen-

p) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 25. 26.

q) *Wildvogel* et *Struve* diss. de balneis ac balneatoribus, Jen. 1703. p. 76. s. *Rhodius* ad scribon. Larg. p. 103. 118. *Plinius* epist. lib. VIII. ep. 8. lib. X. ep. 76. Digestor. lib. XLIII. tit. 8. l. 2. §. 9.

r) *Varro* de re rust. lib. 11. cap. 11. ex. *Plinii* hist. nat. lib. VII. cap. 59.

s) *le Clerc* hist. de la med. Part. III. p. 20. 22 — 25. *Gruteri* thes. inscr. 1602. p. 68. 400. 416. 443. 681. 656. *Spanii* misc. erud. antiqu. p. 143. Eilano Röm. Alterth. Th. IV. p. 1188. *Schultze* de serv. med. p. 32. s. *Riegels* de sacis faust. et inf. chirurgiae, p. 464. ex 465. in.

Gegenständen bestanden, die einen Theil der heutigen Chirurgie und Baderkunst ausmachen. Oeffentlicher Barbirstuben zu Rom erwähnt schon Plautus [t]). Wie der Kaiser Julian sich über den Staat eines solchen Tonsors aufgehalten, erzählt Ammianus Marcellinus [v]). Martial gedenkt eines Tonsors, welcher Eques wurde [x]).

§. 6.

Beide Gattungen von Leuten, sowohl die Gehülfen des ὑγιεινος und der Aerzte, als die Sklavenärzte der Griechen und Römer, wurden freilich schlechthin ιατρος und medici genannt. Allein was Alles man zu Sokrates und Xenophon's Zeiten unter dem Namen ιατρος begriffen habe, zeigt sich aus des Letzteren Denkwürdigkeiten des Sokrates [y]): Plato sagt [z]), daß man den Gehülfen (ὑπηρετας,) der Aerzte auch wohl den Namen der Aerzte selbst gebe; und daß Jeder bey den Römern Arzt hieß, der auch nur einen Theil der Chirurgie trieb, beweiset unter Andern Galen [a]). So hieß sen

t) Epidic. Act. II. Sc. 2. Captiv. Act. II. Sc. 2. Amphitr. Act. IV. Sc. 1.

v) lib. II. (bey'm *le Clerc* hist. de la med. Part. III. p. 25. und *Riegels* l. c. p. 467.)

x) Epigr. lib. VII. ep. 63.

y) lib. I. cap. 2. (ed. *Ernesti*, Lipsi. 1742. p. 23. §. 54.)

z) de legib. lib. IV. (ed. cit. p. cit.)

a) de part. art. med. cap. 2. (ed. cit. Class. spur. p. 16.)

sen die Hebammen medicae [b]), und man findet medicus a mammis [c]). Die hauptsächlichste Kenntniß der sogenannten Aerzte dieser Art bestand wohl in äußerlichen Curen und Behandlungen [d]). Schon die erwähnten verschiedenen Gattungen von Sklavenärzten beweisen dies. Man vergleiche noch den Plato [e]), Galen [f]), und Oribasius [g]). Was übrigens die Meisten derselben von der eigentlichen Medicin wußten, mogte blos empirisch und nicht viel mehr seyn, als was z. B. unsere heutigen Barbiergesellen, die mit auf die Grönlandsfarth gehen, davon wissen.

Es

b) *Galenus* de loc. affect. lib. VI. cap. 5. (ed. cit. Class. IV. p. 82.) Digestor. lib. L. tit. 13. l. 1. §. 2.

c) *Walch* antiqu. med. sel. p. 12.

d) *Schulze* hist. med. p. 198. *Idem* de serv. med. p. 32. f. *le Clerc* hist. de la med. Parc. II. p. 50. Parc. III. p. 22. *Ackermann* hist. med. p. 178. Derselbe in Pyl's Repertor. B. II. S. 172. *Cicero* in Pison. cap. 34. *Suetonius* in Nerone, cap. 37. *Lampridius* in Commodo, cap. 11. *Galenus* in comment. V. in *Hippocr.* de morb. vulg. lib. VI. (ed. cit. Class. III. p. 369.) Medicus Romanus servus, (in *Jugleri* lib. de nundin. servor. p. 132. 134. f.) Digestor. lib. L. tit. 13. l. 1. §. 3. Eilano Röm. Alterth. Th. IV. S. 1168. Oribasius (euporist. lib. I. praef.) rechnet venam secare, cucurbitulas admovere, scarificare, ausdrücklich unter die servilia ministeria.

e) de legib. lib. IV. (ed. cit. p. 602.)

f) comment. in *Hippocr.* de artic. lib. I. (ed. cit. Class. VII. p. 519.)

g) de machin. cap. 2. synops. ad Eustath. lib. I. praef.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Sklavenhändler vielleicht junge Sklaven bey einem andern diejenigen Theile der Chirurgie erlernen ließen, welche sie zu wissen brauchten, um vortheilhaft verkauft zu werden. Vielleicht ließen auch vornehme Römer manche Sklaven von älteren anweisen [h]) oder gar von Aerzten in den Stücken unterrichten, deren Kenntniß ihnen nothwendig war [i]), wie Viele heut zu Tage ihre Bedienten im Frisiren. Oder sollte sich dazu nicht mehr als Ein Thessalus [k]) gefunden haben, da selbst römische Ritter und Senatoren Cäsar's Sklaven in den Waffenübungen unterwiesen [l])?

Wurden ferner solche Sklaven in der Folge Freigelassene; so war es natürlich, daß sie von der Ausübung desjenigen Gewerbes, das sie besonders gelernt und geübt hatten, zu leben suchen mußten. So wurden noch zu Guy's Zeiten die Knechte der Aerzte bey den heutigen Griechen wieder zu Aerzten [m]). Die Immunitas, welche August den Aerz-

h) Eilano Röm. Alterth. Th. IV. S. 1232. *Schulze* de serv. med. p. 12. *Petronii Arb.* Satyr. accur. *Sim. Abb. Gabbema*, (Trai. ad Rh. 1664. 8.) p. 104. Ich weiß nicht, ob ich den „tonsor magister" des Juvenal (Sat. VI. v. 26.) hierher rechnen darf?

i) *Schulze* de serv. med. p. 34.

k) *Galeni* meth. med. lib. I. cap. 1.

l) *Suetonius* in Jul. cap. 26.

m) Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1771 S. 920.

Arzeyen verliehen hatte, kam ihnen dann zu Statten, bis selbige unter den christlichen Kaisern eingeschränkt wurde. Wahrscheinlich zogen sie dann auch Schüler zu, wie sie sich Sklaven hielten, die sie als Gehülfen gebrauchten [n]). Schon in den letzten Regierungsjahren des Augusts sollen die liberti medici, nach unserer Art zu reden, eine Meisterschaft oder ein Amt gehabt haben, wodurch sie sich handwerksmäßig nährten und worauf sie sich servos medicos, als Gehülfen, hielten, welche sie auch wohl vermietheten [o]). Das, in der unten angezeigten Stelle der Pandekten erwähnte Vermiethen oder Hinschicken zur Arbeit für Geld bey Andern zeigt freilich dasjenige, was wir eine Meisterschaft nennen, noch nicht so eigentlich an: allein es findet sich schon

n) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 2. l. 26. „Medicus *libertus*, quod pururet, & *liberti sui*" etc. Diese liberti mußten doch erst Sklaven gewesen seyn, ehe sie Freigelassene werden konnten. Was *Bynkershoek* (observ. jur. Rom. lib. III. cap. 7.) bey dieser Stelle zu erinnern fand, daß er sogar sagt: „absurda est oratio de medico liberto, qui libertos medicos habet," verstehe ich nicht. Warum sollte z. B. Antonius Musa keine Freigelassenen gehabt haben können oder dürfen? oder der reiche Eros Merula? oder so mancher medicus ocularius etc der, als Freigelassener, Sexvir war? u. s. w. Ueberhaupt erledigt sich Bynkershoeks Einwurf durch Digestor. lib. XXXIV. tit. 2. l. 16. §. 2. und Lib. L. tit. 16. l. 105. (Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1769. S. 1151.)

o) Eiland Röm. Alterth. Th. IV S. 1237. f. Vergl. jedoch S. 1241. Digestor. lib. XXXVIII. tit. 2. l. 26. §. 2.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Sklavenhändler vielleicht junge Sklaven bey einem andern diejenigen Theile der Chirurgie erlernen ließen, welche sie zu wissen brauchten, um vortheilhaft verkauft zu werden. Vielleicht ließen auch vornehme Römer manche Sklaven von ältern anweisen [h]) oder gar von Aerzten in den Stücken unterrichten, deren Kenntniß ihnen nothwendig war [i]), wie Viele heut zu Tage ihre Bedienten im Frisiren. Oder sollte sich dazu nicht mehr als Ein Thessalus [k]) gefunden haben, da selbst römische Ritter und Senatoren Cäsar's Sklaven in den Waffenübungen unterwiesen [l])?

Wurden ferner solche Sklaven in der Folge Freigelassene; so war es natürlich, daß sie von der Ausübung desjenigen Gewerbes, das sie besonders gelernt und geübt hatten, zu leben suchen mußten. So wurden noch zu Guy's Zeiten die Knechte der Aerzte bey den heutigen Griechen wieder zu Aerzten [m]). Die Immunitas, welche August den Aerz-

h) Eilano Röm. Alterth. Th. IV. S. 1232. *Schultze* de serv. med. p. 12. *Petronii Arb.* Satyr. accur. *Sim. Abb. Gabema*, (Trai. ad Rh. 1664. 8.) p. 104. Ich weiß nicht, ob ich den „tonsor magister" des Juvenal (Sat. VI. v. 26.) hierher rechnen darf?

i) *Schultze* de serv. med. p. 34.

k) *Galeni* meth. med. lib. I. cap. 1.

l) *Suetonius* in Jul. cap. 26.

m) Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1771 S. 920.

Aerzten verstehen hatte, kam ihnen dann zu Statten, bis selbige unter den christlichen Kaisern eingeschränkt wurde. Wahrscheinlich zogen sie dann auch Schüler zu, wie sie sich Sklaven hielten, die sie als Gehülfen gebrauchten n). Schon in den letzten Regierungsjahren des Augusts sollen die liberti medici, nach unserer Art zu reden, eine Meisterschaft oder ein Amt gehabt haben, wodurch sie sich handwerksmäßig nährten und worauf sie sich servos medicos, als Gehülfen, hielten, welche sie auch wohl vermietheten o). Das, in der unten angezeigten Stelle der Pandekten erwähnte Vermiethen oder Hinschicken zur Arbeit für Geld bey Andern zeigt freilich dasjenige, was wir eine Meisterschaft nennen, noch nicht so eigentlich an: allein es findet sich schon

n) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 26. „Medicus *libertus*, quod pararet, *si liberti sui*" etc. Diese liberti mußten doch erst Sklaven gewesen seyn, ehe sie Freigelassene werden konnten. Was *Bynkershoek* (observ. jur. Rom. lib. III. cap. 7.) bey dieser Stelle zu erinnern fand, daß er sogar sagt: „absurda est oratio de medico liberto, qui libertos medicos habet," verstehe ich nicht. Warum sollte z. B. Antonius Musa keine Freigelassenen gehabt haben können oder dürfen? oder der reiche Eros Merula? oder so mancher medicus ocularius etc der, als Freigelassener, Sexvir war? u. s. w. Ueberhaupt erledigt sich Bynkershoeks Einwurf durch Digestor. lib. XXXIV. tit. 1. l. 16. §. 1. und Lib. L. tit. 16. l. 105. (Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1769. S. 1151.)

o) Eilano Röm. Alterth. Th. IV S. 1237. f. Vergl. jedoch S. 1241. Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 26. §. 2.

schon mehrere Aehnlichkeit, wenn, außer einer gewissen, bestimmten Anzahl von Leuten, Keiner das Geschäfte der Aerzte oder Wundärzte ausüben durfte. Antonin der Fromme setzte zuerst, so viel bekannt ist, eine bestimmte Anzahl von Aerzten fest p): und die aus den Pandekten bemerkte Stelle ist aus dem Salvius Julianus, der zu den Zeiten Adrian's und Antonin's des Frommen lebte. Daß die liberti medicorum wenigstens nicht immer für sich selbst, sondern oft zum Nutzen ihres Patronus, ihre Kunst ausüben mußten, zeigt eine Stelle des Alfenus Varus, der im zweiten Jahre nach Christi Geburt Consul wurde q). Zünfte und Gilden stiftete in Rom bereits Numa Pompilius r) oder Servius Tullius s). Der Senat hob sie auf: allein sie wurden zu Cicero's Zeiten wieder hergestellt und mehrere neue gestiftet t). Julius Cäsar hob, wie August, alle Gilden, ausgenommen die alten und rechtmäßigen auf v): es mußte also damals schon andere, vielleicht heimliche, wenigstens nicht

p) Ackermann in Pyl's Repertorium, B. II. S. 202.

q) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 26.

r) *Plutarchus* in Numa, ed. lat. Lugd. 1566. 12. Tom. I. p. 146. *Plinii* hist. nat. lib. XXXIV. cap. 1. lib. XXXV. cap. 12.

s) *Florus* lib. I. cap. 6.

t) *Cicero* or. in L. Pison. cap. 4. or. post red. in sen. cap. 13. or. pro P. Sext. cap. 15. 25. or. pro domo sua, cap. 28. or. in Vatin. cap. 3.

v) *Suetonius* in Jul. cap. 42. Octav. cap. 32.

nicht gesetzmäßige, gegeben haben. Wie Trajan über die Zünfte dachte, sieht man aus dem Plinius x). Alexander Severus erweiterte, wie es scheint, die Zahl und die innere Verfassung derselben y). Daß wohl auch Sklaven in Zünfte aufgenommen wurden, zeigen Cicero z) und Aelianus Marcianus a), der zu den Zeiten des Kaisers Alexander Severus, im Anfange des dritten Jahrhunderts, lebte. Die oben (§. 5.) angeführte Verordnung des Kaisers Zeno b), aus dem Ende des fünften Jahrhunderts, scheint wenigstens doch zu beweisen, daß damals die Bader, wenn sie nicht schon zünftig waren, doch durch unerlaubte Verabredungen ꝛc. den Grund dazu legten, es allmählig zu werden. Daß wir von einer solchen Zunft in den damaligen Zeiten keine ausdrücklichen Beweise finden, schadet nicht; so viel ich wenigstens weiß, giebt uns nur eine einzige Inschrift Nachricht von dem collegium lagrimantium c).

§. 7.

x) Epist. lib. X. ep. 45.

y) *Ael. Lampridius* in Alex. Sev. cap. 52.

z) or. in L. Pison. cap. 4. or. pro P. Sextio, cap. 15.

a) Digestor. lib. XLVII. tit. 22. l. 3. §. 2.

b) Codic. lib. IV. tit. 59.

c) Götting. Anz. von gel. Sachen, 1774. S. 927.

§. 7.

Zugleich muß ich hier noch der empirischen Secte unter den Aerzten kurz erwähnen, weil deren allmählige Ausartung [d]) die mehrere Trennung der Chirurgie von der Medicin ebenfalls beförderte, da sie nothwendig die Erlernung erleichterte. Die Empiriker nämlich theilten jeden Theil der Arzneikunst in noch kleinere Fächer und in so viele Theile, als Krankheiten waren [e]). So entstanden Augenärzte, Zahnärzte, Ohrenärzte, Aerzte für die Krankheiten des Afters, Staaroperateurs, Bruchschneider, Steinschneider, u. s. w. [f]).

§. 8.

So kam es denn, daß bey den Römern die Chirurgie von der Medicin, und selbst in ihren eigenen Zweigen, getheilt wurde. Schon Archagathus wurde 217 Jahre vor Christi Geburt medicus vulnerarius genannt [g]). Zu Cicero's, Celsus und Scribonius Zeiten müssen allerdings auch Aerzte die

d) Ackermann in Wittwers Archiv für die Gesch. der Arzneik. B. I. St. 1. S. 4.

e) *Ackermann* hist. med. p. 115.

f) *Galenus* de part. art. med. cap. 2.

g) *Plinius* in hist. nat. lib. XXIX. cap. 1.

die blos innere Krankheiten heilten, medici vulnerarii, und Augenärzte gewesen seyn [h]). Martial nennt ausdrücklich den Diaulus einen verdorbenen Chirurgus [i]). Zu Celsus Zeiten maßten die Wundärzte sich die Behandlung der Wunden und vieler Geschwüre an [k]), und er nennt den Ptolemaeus schlechthin Chirurgus [l]). In alten Inschriften sehen wir medicus und chirurgus unterschieden [m]). Galen überließ die Curen, die mit der Hand geschehen, den Chirurgen, und sagt ausdrücklich, er folge darin der Sitte der Stadt [n]). Eben so Oribasius [o]). Man findet Zahnärzte, Augenärzte, Bruchärzte, Ohrenärzte, Fistelärzte, u. s. w. [p]) Aerzte für die Krankheiten des Afters, Staaroperateurs, Steinschneider, [q]) ꝛc.

h) *Cicero* de orat. lib. III. cap. 33. *Celsus* lib. VI. cap. 6. §. 8. *Scribonius Larg.* cap. 4. comp. 58.

i) Epigr. lib. I. ep. 31.

k) *Celsus* lib. VII. praef. *le Clerc* hist. de la med. Part. II. p. 46.

l) *Celsus* lib. VI. cap. 7.

m) *Gruteri* thes. inscr. p. 335. (nr. 1.) 400. (nr. 7.) 581. (nr. 1.) Einen chirurgus domus Augustae kann ich nur nach *Riegels* (l. c. p. 137.) Citate aus dem Muratori anführen.

n) meth. med. lib. VI. ex.

o) synops. ad Eustath. lib. I. praef.

p) *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 49. Digestor. lib. L. tit. 13. l. 1. §. 3.

q) *Galenus* de part. art. med. cap. 2.

Es läßt sich nicht wohl denken, daß eine so allgemeine Gewohnheit sollte unterdrückt worden seyn; vielmehr ist es wahrscheinlich, daß sie sich weiter durch Italien werde ausgebreitet haben. Oder gesetzt, wovon doch kein Beweis ist, sie wäre durch die unglücklichen Schicksale, die späterhin dieses Land litt, ausgerottet worden; so unterhielt oder erneuerte und verbreitete doch die Verbindung, in welche es in der Folge, wie andere Länder, theils durch einzelne Kriege [r]), theils durch Handel [s]) theils hernach durch die Kreutzzüge, mit den Sarazenen gerieth, diese Sitte auf's Neue. Dazu kamen Uebersetzungen Arabischer Schriftsteller und Aerzte, und in Spanien Sarazenische Lehranstalten, wie zu Toledo, Cordova, Salamanka: die erste medicinische Facultät zu Montpellier war 1180 eine Sarazenisch-Spanische Colonie. Karl der Grosse soll unter Andern einen Araber zum Arzte gehabt haben [t]). Die Araber aber hatten ebenfalls die

Ehr

r) Fischers Gesch. des deutschen Handels, Th. I. S. 630. 636, 638.

s) Fischer a. a. O. Th. I. S. 631. 638. 676. f. *Ackermann* hist. med. p. 335. 339. *Ejusdem* schol. Salern. p. 9. 17. f.

t) *Matthias* (consp. med. chronol. p. 39.) nennt ihn *Bubabyhi Byngezla*. Man vergleiche *Schenckii* bibl. med. p. 16 und *Mercklini*. Lind. renov. p. 134. Woher Matthias seine Angabe hat, sagt er, wie immer, auch hier nicht. Wahrscheinlich ist sie aus *du Boulay* Geschichte der Univers. Par.

Chirurgie von der Medicin getrennt und eigne Chi-

sität zu Paris genommen, welcher jedoch seine Quelle ebenfalls nicht anzeigt. (S. Götting. Anz. von gel. Sachen, 1757. S. 914.) Vermuthlich auf Matthiae's Wort hat jenen Araber, wie auch ich hier, ein neuerer Schriftsteller der medicinischen Literairgeschichte angeführt. Der Recensent derselben in der Allg. Liter. Zeit. (1796 März, S. 629.) kennt einen solchen Mann nicht, und glaubt, es sey eine Verwechslung mit einem spätern Araber aus dem eilften Jahrhunderte, *Josiah Ebn Dschesla*, vorgegangen: (vielleicht dem *Ebn Giazla*, dessen in der Hallerschen Ausgabe des *Rhazes* de var. et morb. S. 313. erwähnt wird?) Meine wenige Kenntniß der Literairgeschichte, die gerade bey den Arabern noch geringer wird, reicht nicht hin, den Zweifel zu heben. Durch die Güte des Herrn Hofraths Heyne habe ich das Werk des streitigen Arabers aus der Göttingischen Bibliothek zur Durchsicht erhalten. Der vollständige Titel desselben ist folgender: Tacuini aegritudinum et Morborum ferme omnium Corporis humani, cum curis eorundem. *Bohahylyha Byngezla* Autore. Christianissimo Regi *Caralo* ejus nominis primo, nuncupati. Cum privilegio *Caes.* Majest. ad Quinquennium. *Argent.* apud Joannem Schottum librarium. M. D. XXXII. fol. (LX. und 90 Seiten.) In der Ueberschrift zur Einleitung wird der Verfasser Bohahylyha Bingezla genannt. Die kurze Einleitung schließt mit diesen Worten: „Et constructum est documentum discretionis intellectus sufficienter, ad utilitatem communem, per philosophum clarissimum, senem peritum Buhahylyha Bingezla physicum, in idiomate Arabico, ad opus camerae regis excellentissimi Caroli, totius fidei Christianae coronae, et luminis peritorum: quod de mandato ejusdem Regis per magistrum Farragum Judaeum fidelem ejus, ad opus camerae ejus felicis, nec minus ad utilitatem communem omnium christianorum est translatum.“ Die Rückseite des Titelblattes enthält einen Brief von Adolf Occo (dem

Zwei-

rurgen [v]): Rhazes [x]), so, wie Mesue [y]), überließ die chirurgischen Curen den Wundärzten, dergleichen zu des Ersteren Zeiten in den Krankenhäusern waren, deren Geschicklichkeit aber Albucasis nicht rühmt [z]). Eben so Avicenna [a]). Und Avenzoar hielt, wie ich oben (§. 5. im Anf.) angeführt habe, chirurgische Curen einem Arzte für unanständig. Auch eigne Augenärzte hatten die Araber [b]).

Eben

Zweiten) an den Verleger, worin er den Verfasser „autorem vetustum (nam sub Imp. Carolo scripsit) et admirandae brevitatis castigatorem" nennt, und woraus man sieht, daß Occo ein Manuscript des Werkes besaß und sich wunderte, daß es, außer diesem, noch zwey andere gab, von denen ihm der Verleger geschrieben hatte. Genannt finde ich im ersten Theile des Werkes selbst nur zuweilen den Rufus, Galen und Hippokrates; im zweiten aber (p. 5. nr. 3.) den *Zimmasos* (vergl. *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 120. *Matthiae* consp. med. chron. p. 45.) und (p. 71. nr. 3.) emplastrum de garro *Mes.* Welcher Mesue durch diese beiden Namen gemeint sey, überlasse ich Andern zur Entscheidung. Gegen die Liebe empfiehlt der Verfasser (p. 53.) neben andern Mitteln zur Zerstreuung, auch „fabulas bonorum patrum."

v) *Ackermann* hist. med. p. 319. Vergl. *Riegels* l. c. p. 225. f.

x) *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 126.

y) Grabadin, cap. de tumor. mammill.

z) *Haller* l. c. Tom. I. cap. 137. Vergl. *Riegels* l. c. p. 227. f.

a) *Roth* de nomin. quib. med. adpellar. veter. Germ. p. 152.

b) *Haller* l. c. Tom. I. p. 127. *Ackermann* l. c. p. 289.

Eben so gaben die, den Clerikern wiederholt und strenge auf verschiedenen Concilien 1131. 1139. 1162. 1163. 1212. 1215. und von Honorius III. zwischen 1216. und 1227. ertheilten Verbote, namentlich theils die chirurgischen Operationen, theils auch die Medicin überhaupt, nicht auszuüben und zu studiren [c]), Anlaß, daß dieselbe wieder mehr in die Hände der Laien kam. Die Aerzte ließen selbigen, wie früher Avenzoar, die Chirurgie aus Stolz [d]). Vom eilften Jahrhunderte an finden wir in Italien eigne Aerzte für Wunden, Knochenbrüche, Augenkrankheiten [e]). In der letzten Hälfte des zwölften Jahrhunderts war die Chirurgie in Italien und Frankreich von der Medicin getrennt: man scheint damals einen Chirurgus dem Scharfrichter gleich geachtet zu haben [f]), wie schon Archagathus diesen Schimpfnamen erhielt [g]). Dies

c) Möhsen's Berl. Med. Samml. Th. II. S. 296. *Ackermann* hist. med. p. 367. *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 144. 149. f. *Matthiae* consp. med. chron. p. 54. 56. Eßer's auserl. kleine Schriften, St. 4. S. 922. *Riegels* l. c. p. 258. f. 298.

d) *Haller* l. c. T. I. p. 150.

e) *Ackermann* schol. Salern. p. 55.

f) *Idem* ibid. p. 55. (*Matthiae* l. c. p. 56.) Noch zu Petrarka's Zeiten scheint dies so gewesen zu seyn. (*Riegels* l. c. p. 276.)

g) *Plinii* hist. nat. lib. XXIX. cap. 1.

entstehende Vorurtheil selbst mögte dazu beitragen, viele Aerzte von der Ausübung der Chirurgie abzuhalten. In den Constitutionen, die Kaiser Friedrich II., welchem Pabst Innocentius IV. zu große Freundschaft mit den Sarazenen vorwarf [h]), in der ersten Hälfte des dreizehnten Jahrhunders für Neapel und Sicilien bekannt machte, werden Chirurgen von Aerzten ganz unterschieden [i]); und zu Salerno und Neapel wurde auch die Chirurgie abgesondert von der Medicin gelehrt [k]).

Dazu kam gegen das Ende des dreizehnten Jahrhunderts die Stiftung des Collegium der Chirurgen zu Paris [l]), das, ob es gleich mit der medicinischen Fa

h) *Riegels* l. c. p. 262. f. 264. 267.

i) *Ackermann* l. c. p. 72. 81. *Ejusdem* hist. med. p. 351. 354.

k) *Idem* schol. Salern. p. 72. Möhsen scheint die Worte der Constitution Friedrichs II. „— ut nullus *chirurgicus* ad praxin admittatur, nisi testimoniales litteras offerat — quod per annum saltim in *ea medicinae parte* studuerit, quae chirurgiae instruit facultatem;“ übersehen zu haben, wenn er (a. a. O. Th. II. S. 297.) unbedingt sagt, die Salernitanischen Lehrer hätten die Chirurgie mit der Arzneiwissenschaft verbunden. Freilich mußten die Aerzte die Chirurgie zugleich lernen (*Ackermann* schol. Salern. p. 71.); aber die angeführten Worte zeigen doch, daß es besondere Chirurgen gab und daß die Chirurgie besonders gelehrt seyn muß.

l) *Ackermann* hist. med. p. 355. *Ejusdem* schol. Salern. p. 91. *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 152. Möhsen a. a. O. Th. II. S. 301.

1179 erfolgte ein päbstliches Verbot des Handels der Christen mit den Sarazenen [z]). Dieses Alles mußte nothwendig dazu beitragen, die Deutschen mit den Sitten, Gewerben und Gebräuchen der Sarazenen immer bekannter zu machen, so, wie diese dadurch Deutschland kennen lernten: schon 1153 gab ein Nubischer Geograph, El Edrisi, Nachrichten davon [a]). Selbst deutsche Pilgrime nach Palästina können, schon vor den Kreutzzügen, manche Sarazenische Gebräuche in Deutschland bekannter gemacht haben, da sie meistens dabey zugleich Negocianten waren [b]). Uebersetzungen Arabischer Schriftsteller hatten wir Deutschen durch den Grafen Herrmann den Contracten von Vehringen schon früher, als sie außer Deutschland durch Constantin den Afrikaner bekannt wurden.

Gewisser ist es jedoch, daß jene Theilung der beiden Wissenschaften bey uns aus Italien stammt. Unsere ganze deutsche Medicinalverfassung ist nach Kaisers Friedrich II. Muster eingerichtet, so, wie die nachherigen Universitäten nach dem Muster der Salernitaner, z. B. die zu Bologna, u. s. w. Es blieb

z) Fischers Gesch. des deutsch. Handels, Th. I. S. 676.

a) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 681.

b) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 260. 386. 645.

razenen geholt. Die Deutschen und Normänner unternahmen schon im Jahre Christi 829. und 830. Seezüge gegen dieselben in Spanien und machten zum Theil viele Gefangene [r]). An den öfteren Kreutzzügen nahmen bekanntlich sehr viele Deutsche früh Theil. Die Bremer zeichneten sich schon 1099 bey der Eroberung von Jerusalem aus [s]), so, wie 1188, nebst den Lübeckern, bey der Belagerung von Ptolomais [t]). Ueberdem stellte Bremen bereits seit 1141 dreimal eine Farth nach Lissabon an und unternahm mit mehreren Städten wenige Jahre hernach hauptsächlich den Zug gegen die Sarazenen [v]). Zu Accon und Damiata hielten sich 1230 unter den vielen fremden Kaufleuten ohne Zweifel auch mehrere Deutsche, Cöllner, Bremer, Lübecker, rc. auf, die beständig eine Anzahl von Schiffen in den dortigen Seehäfen zum Waarentransporte liegen hatten [x]). Die Araber bemühten sich ohnehin früh, mit den Christen zu handeln [y]), und schon 1179

r) Fischers Geschichte des deutschen Handels, Th. I. S. 154.

s) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 651. 713.

t) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 722.

v) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 674. 713.

x) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 665. f.

y) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 667.

1179 erfolgte ein päbstliches Verbot des Handels der Christen mit den Sarazenen [z]). Dieses Alles mußte nothwendig dazu beitragen, die Deutschen mit den Sitten, Gewerben und Gebräuchen der Sarazenen immer bekannter zu machen, so, wie diese dadurch Deutschland kennen lernten: schon 1153 gab ein Nubischer Geograph, El Edrisi, Nachrichten davon [a]). Selbst deutsche Pilgrime nach Palästina können, schon vor den Kreutzzügen, manche Sarazenische Gebräuche in Deutschland bekannter gemacht haben, da sie meistens dabey zugleich Negocianten waren [b]). Uebersetzungen Arabischer Schriftsteller hatten wir Deutschen durch den Grafen Herrmann den Contracten von Vehringen schon früher, als sie außer Deutschland durch Constantin den Afrikaner bekannt wurden.

Gewisser ist es jedoch, daß jene Theilung der beiden Wissenschaften bey uns aus Italien stammt. Unsere ganze deutsche Medicinalverfassung ist nach Kaisers Friedrich II. Muster eingerichtet, so, wie die nachherigen Universitäten nach dem Muster der Salernitaner, z. B. die zu Bologna, u. s. w. Es blieb

z) Fischers Gesch. des deutsch. Handels, Th. I. S. 676.

a) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 681.

b) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 260. 386. 645.

blieb also die Medicin von der Chirurgie getrennt. Die Bologneser Chirurgen erhielten Freiheitsbriefe, ihre Kunst überall auszuüben; nachher auch die Paduaner. Sie mußten eidlich angeloben, blos chirurgische Curen zu verrichten. Viele von ihnen gienngen nach Deutschland, ja nach Paris, um ihre Kunst zu treiben c). In Deutschland war es damals mit der Chirurgie schlecht beschaffen. Man belegte auch hier Ausgangs des zwölften Jahrhunderts den Wundarzt mit dem Namen carnifex, oder man hatte noch keine eigentlichen Wundärzte, und nahm statt ihrer wohl Fleischer rc. d). Die Fremden fanden also daselbst wohl ihr gutes Fortkommen. Manche wurden von Fürsten oder Edelleuten als ihre Wundärzte angenommen e). Ein solches Beispiel findet sich 1294 in Baiern f): der Mann mag nun Magister in der Medicin gewesen seyn, oder nicht g); so diente er doch als Chirurgus. Schon 1226 trift man einen Aderlasser und Schröpfer in

c) Möhsen a. a. O. S. 289. 297. 298. 299. 300. 304. 305. Vergl. Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1774. Zug. S. 170. *Riegels* l. c. p. 286. f. 294. 524.

d) *Rud. Aug. Nolten* distr. epist. de jure medicor. in duc. Brunsv. p. 8.

e) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 289. 291. 357. 359. 459.

f) Derselbe a. a. O. Th. II. S. 297.

g) *Ackermann* schol. Salern. p. 2.

in einer Urkunde des Abts und Conventus St. Maximin im Trierschen an [h]).

Vom zwölften Jahrhunderte einschließlich an trug der Aussatz noch vielleicht mehr zu der Trennung beider Wissenschaften bey; denn seit seiner so überhand nehmenden Erscheinung wurden die Badstuben, wenigstens in Deutschland, fast allgemein, nachdem vorhen schon Karl der Große, nach dem Muster Rom's, in Aachen Bäder und Badstuben erbauet hatte [i]). Noch 1054 gab es leibeigene Badeknechte [k]). Wenn auch Privatpersonen allein fertig werden konnten; so mußten doch in öffentlichen Badstuben, dergleichen mehrere Städte hatten, Leute gehalten werden, die das nöthige Geschäfte dabey verrichteten [l]). Im Jahre 1508 mußten in Trier zwey Barbirer neben dem verordneten Arzte die Besichtigung der Aussätzigen mit vornehmen [m]), und der Italiener Garzoni [n]) rechnet unter die Ge-

h) Detter's Arzt in Deutschland, S. 53. f.

i) Fischer a. a. O. Th. I. S. 246.

k) Derselbe a. a. O. Th. I. S. 52.

l) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 283. ff.

m) Detter a. a. O. S. 57.

n) la piazza universale di tutte le professioni del mondo etc. in Venet. 1587. 4. p. 114.

Geschäfte der Wundärzte zu seiner Zeit ausdrücklich auch den Aussatz (la lepra).

Eben so ist es mit der Abschaffung der Bärte beschaffen, die in Italien schon 1014 unter den römischen Senatoren, unter den Geistlichen schon 1073, anfing, im zwölften Jahrhunderte, sogar auf Befehl einiger Concilien, allgemeine Sitte des Clerus war o); in Frankreich 1092 begann und 1096 auf einem Concilio befohlen wurde p); in England 1105 ihren Anfang nahm q); aber in Deutschland nicht so bestimmt anzugeben ist. Nach Möhsen r) sind die Barbirer hier erst im dreizehnten Jahrhunderte in Aufnahme gekommen. Im Jahre 1306 steuerte Hermannus minutor et rasor, und Kalandsbruder, zum St. Marienaltare des Kalands in . . . . *). In Nürnberg findet man 1327 Barbirer und Bader s).

Ob

o) Geschichte des männlichen Bartes rc. S. 88. 246. f. 248. f.

p) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 302. f. 308. 284. Beitr. dazu S. 207. Geschichte des männl. Bartes rc. S. 254.

q) Geschichte des männl. Bartes rc. S. 105.

r) a. a. O. Th. II. S. 284.

*) Der hier nicht ausgedrückte Ortsname war in dem versiegelten Billet enthalten. Es ist nämlich Lüneburg. Der Verf. verdankt diese archivalische Nachricht dem Herrn Rathe und Professor Gebhardi zu Lüneburg.

s) Murr's Journ. zur Kunstgesch. Th. XV. S. 101 — 106.

Ob die venerische Krankheit zu der mehreren Trennung ihren Theil mit beigetragen habe, davon finde ich keine großen Beweise. Unwahrscheinlich ist es indessen nicht, da überhaupt so Manches Aeußere dabey vorfällt, daß vielerwärts jetzt die Chirurgen fast allein diese Uebel sich anmaßen, und da sie besonders Bart und Haupthaare ausgehen machte [t]), so, daß Wendelin Hoek die ganze Krankheit, in seiner Schrift davon [v]), Mentagra nannte. Schon früh, gegen das Ende des funfzehnten Jahrhunderts, fieng man an, Mercurialia in Salben, als Räuchermittel, zum Waschen, in Ceraten, äußerlich dagegen anzuwenden [x]). Im Jahre 1526 wird in dem Confirmationsbriefe des Barbirer- und Wundärzten-Handwerks zu Berlin und Köln ausdrücklich angeführt: „wenn Jemand, der ein Franzosenarzt „wäre, hierher käme, der sollte und mögte seine „Kunst wohl brauchen" [y]). Garzoni [z]) rechnet eben-

t) Gesch. des männl. Bartes rc. S. 104.

v) *Wendelini Hoek de Brackenau* mentagra s. tractatus de causis, praeservativis, regimine, cura morbi Gallici. Acc. *Ejusdem* tractatus de curandis ulceribus hunc morbum utplurimum consequentibus. Argent. 1514. 4.

x) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 369. *Vogel* hist. mat. med. p. 597.

y) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 460.

z) l. c. p. 114.

ebenfalls unter die Geschäfte der Chirurgen seiner Zeit die venerische Krankheit. Noch im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts beschwerte sich der Professor Johann Bohn a) zu Leipzig, daß man den Chirurgen die Cur der venerischen Krankheiten vordem dergestalt eingeräumt habe, daß sie sogar darüber, vermöge ihrer Statuten, öffentlich mit examinirt würden.

Die Trennung mußte ferner desto fester gegründet werden, als die Wundärzte zünftig wurden. In Paris findet man schon 1301 oder wenigstens 1311 ein Amt der Chirurgen und der Barbirer b). Wann sie zuerst in Deutschland zünftig geworden, ist bis jetzt noch eben so wenig zu bestimmen, als es übrigens gewiß ist, daß man daselbst schon früh Gilden und Aemter kannte. Schon unter Karl dem Großen wohnten mehrere Kaufleute unter einem Aeltermanne (senior) in einem Hause beisammen c), und bereits 1134 gab es zu Quedlinburg eine Kaufmannsgilde d). Im Jahre 1106 findet man drey Gi-

a) de officio medici duplici etc. p. 43.

b) Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1748. S. 580. 1757. S. 631. 1765. S. 1095. Gesch. des männl. Bartes rc. S. 147. *Valentini* Novell. med. leg. cas. 37. (in *Ejusdem* corp. jur. med. leg. Frfti ad M. 1722. fol. p. 269.

c) Fischers Gesch. des deutschen Handels, Th. I. S. 225.

d) Derselbe a. a. O. S. 526. 785.

Fischerinnungen zu Worms, und 1152 eine Gilde der Gewandschneider und Krämer in Hamburg e). Schon vom Jahre 1200 an sieht man öfters, daß die Kaiser und Landesherren bemüht waren, die Gilden und Innungen wieder aufzuheben f). Vielleicht verspätete aber eben dieser Umstand auch die Entstehung der chirurgischen Aemter in Deutschland. Die ersten Beispiele, die mir davon bekannt geworden, sind von 1508 in Trier g), und von 1526 in Berlin und Köln h). Im Jahre 1548 waren die Chirurgen bereits durch ganz Deutschland zünftig i), und 1557 caßirte schon der Magistrat die alte Rolle der Barbirer zu .... *) und gab ihnen eine neue und

e) Derselbe am angef. O. Th. I. S. 605. 606.

f) Fischers Gesch. des deutschen Handels, Th. I. S. 528. 607. 789. 909. Th. II. S. 102. 303. 495. Th. IV. S. 31. Runde Grundſ. des gem. deutschen Privatrechts, zweite Aufl. S. 362.

g) Oetters Arzt in Deutschl. S. 51.

h) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 292.

i) Ordnung und Reformation guter Policey — auf dem Reichstag zu Augspurg — 1548 — aufgericht. Tit. XXXVII. §. 1. (Alle deß heil. Röm. Reichs gehaltene Reichsträge, Abschiede, und Satzunge rc. Maynz, 1660. fol. S. 472.)

*) Der hier fehlende Ortsname ist derselbe, welcher in dem versiegelten Zettel genannt worden.

und Gerichtsbeisitzer. Die Bader wurden es schon früher, im Jahre 1406 [k]).

Um die Mitte des funfzehnten Jahrhunderts fin det man schon geschworene Stadtchirurgen [l]). Im Jahre 1380 hatte schon die Stadt Göttingen einen besoldeten Wundarzt [m]). Im Jahre 1426 verord nete bereits Kaiser Sigismund für die Reichsstädt besondere Meisterärzte [n]).

In der 1532 durch das deutsche Reich publicir ten Criminal-Constitution Karl's V. wurde endlich im 149. Artikel ausdrücklich befohlen, daß die Kö per der Entleibten vor dem Begräbnisse, außer den übrigen nöthigen Personen, durch „einen oder mehr „Wund-Aerzte — die denn zuvor dazu beeidigt „werden sollen," zu besichtigen sind. Der Zusatz aber: „so man die haben — kann," zeigt doch, daß zu damaliger Zeit Wundärzte noch nicht so allgemein waren, als sie es in der Folge geworden sind.

II

k) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 292. Estors auserles. Schriften, St. 4. S. 924.

l) Möhsen a. a. O. Th. II. S. 307.

m) Beckmanns Beitr. zur Gesch. der Erfind. B. II. S. 51

n) Hebenstreits Lehrs. der medic. Polizeiwiss. S. 35

II.

§. 10.

Es war, wie man sieht, bey allen bisher aufgezählten Vorbereitungen, Veranlassungen und Ursachen, beinahe unmöglich, daß die Trennung der Chirurgie von der Medicin nicht hätte vor sich gehen sollen. Und in der That hatte diese Trennung ihr Gutes. Bey der so allgemeinen Verschiedenheit menschlicher Fähigkeiten, der immer mehr zunehmenden Cultur beider Wissenschaften, die besonders auch der Chirurgie so nöthig war, bey der Menge von Kranken, die, besonders an größeren Oertern, innerlich und äußerlich zu behandeln zu seyn pflegen, und dem daraus entstehenden Mangel an Zeit für gesuchte Aerzte, war eine solche Theilung der gesamten Arzneikunst, in der Erlernung sowohl, als in der Ausübung, beinahe nothwendig. Jeder konnte nunmehr in seinem abgesonderten Fache seine Wissenschaft mit mehrerem Fleiße erlernen, den Umfang derselben mehr übersehen, und die Gesundheitsumstände seiner Kranken gründlicher ins Auge fassen und besorgen. Von einem großen und beliebten Arzte konnten seitdem weit mehrere Kranken Hülfe, Beistand und Trost genießen, als möglich gewesen wäre, wenn Ein Mann beide Wissenschaften ferner hätte zugleich ausüben sollen. Kleinere Oerter, Flecken, auch das platte Land, gewannen ebenfalls da-

bey: wo sich kein mittelmäßiger Arzt je niederlassen würde, konnte ein Chirurgus sich immer noch wohl stehen. Auch konnte man nun mehrere Leute erlangen, die das Militair besorgten, deren, besonders seitdem man anfieng, stehende Armeen zu halten, eine ansehnliche Menge nöthig war. –

Freilich blieb es unvermeidlich, daß mit der Zeit dabey nicht Mißbräuche, Mängel, Fehler ꝛc. hätten einschleichen sollen. Leider ist dies das Schicksal aller menschlichen Anstalten. Vielleicht mögte man sagen, daß dadurch mehrere Empiriker entstanden seyn, als sonst gewesen seyn würden. Aber sollte dies, da nicht Alle gleiche Talente haben können, nicht bey der Wiedervereinigung beider Wissenschaften, noch weit mehr der Fall werden? Sollte der, welcher nicht die Kraft hat, in einem abgesonderten Fache sich über blinde Empirie zu erheben, anders verfahren können, wenn er den ganzen Umfang der Wissenschaft ausübt? Und in der That ist, so lange man nicht das ganze praktische Medicinalwesen bloß zur Sache des Staates machen kann, für die größere Menge eine gewisse gute Art von Empirie von vielem Werthe, wie Nederer und Rausch schon früher und besser gezeigt haben o). Zwar gebe ich ferner

o) Beantwortungen der Frage: wie kann man auf eine leichte — Art den Wundärzten, denen das Landvolk anvertraut ist

ferner auch zu, daß es manchem einzelnen Kranken sehr bequem seyn – vielen nur scheinen – würde, wenn Arzt und Chirurgus, ja Apotheker, nach der ältesten Sitte in Einer Person vereinigt seyn könnten. Es würde gut seyn, wenn z. B. der Arzt einen ungeschickten, unbedeutsamen, widerspänstigen Chirurgus, oder dieser einen oberflächlichen, herrschsüchtigen, eigensinnigen rc. Arzt, neben sich hat, wenn der Arzt selbst die Chirurgie auszuüben, der Chirurgus innerliche Krankheiten zu behandeln, verstünde. Eben dies wäre zu wünschen, wo vielleicht gerade kein Arzt oder kein Chirurgus zur Stelle ist. Es würde mancher – doch bey Weitem nicht aller – Pfuscherey, manchem blindem Aderlasse, u. s. w. vielleicht dadurch vorgebeugt, manchen Mißbräuchen in den Gilden, besonders bey den Lehrburschen, abgeholfen werden rc.

Allein alle diese Gründe machen, so weit ich es übersehen kann, es doch durchaus nicht

„nothwendig,"

die erwähnten beiden Theile der Heilkunst, sowohl in ihrer Erlernung, als Ausübung, wieder zu ver-

ist, — einen bessern und zweckmäßigern Unterricht beibringen? welchen die Kurf. Mainz. Akad. nützl. Wiss. zu Erfurt den Preis zuerkannt hat. Erfurt, 1791. 4. besonders S. 35. 48. 46.

einigen. Jene Nachtheile der Trennung lassen sich durch minder auffallende Mittel, auf die zugleich die Worte des Dichters:

> Excessit medicina modum, nimium que secuta est,
> Qua morbi duxere, manus — p).

nicht anwendbar sind, wenn auch nicht gänzlich heben, doch äußerst einschränken. Und die Wiedervereinigung würde bey Weitem nicht alle Nachtheile der Trennung heben: oder sollte sich alsdenn auch etwa z. B. kein B. mehr finden, der für 400 Thaler ohne Noth die Castration verrichtet? — Es giebt unter ordentlich studirten Aerzten wahrscheinlich heut zu Tage Keinen, der die Chirurgie, in ihrem Umfange, nicht sollte wenigstens erlernt, vielleicht selbst geübt haben q), wenn er sie auch gleich nicht praktisch treibt, weil vielleicht das Locale seines Wohnorts, oder seine Neigung, oder Zeitmangel oder der wenige Ersatz, den an seinem Aufenthalt die chirurgische Praxis ihm für Instrumente ꝛc. gewähren würde, ihn daran verhindern. Er ist doch im

p) *Lucani* Pharsal. lib. II. v. 142.

q) Im Jahre 1733 legte die medicinische Facultät zu Jena den Candidaten der Doctorwürde förmlich auf, selbst die chirurgischen Handgriffe zu verrichten. (Götting. Anz. von gel. Sachen, 1774. Zug. S. 172.)

immer fähig, einen schwankenden Chirurgus zurecht zu weisen, zu belehren: und ist der Chirurgus ein Mann von Geschicklichkeit; so werden Beide einander bey zweifelhaften Fällen belehren. Vier Augen sehen bedingungsweise oft mehr, als Zweie. Besorgt aber nur Einer Alles, das Innerliche sowohl, als das Aeußerliche, allein; so wird in der Beurtheilung und Behandlung eines schwierigen Falles manche Einseitigkeit mit durchlaufen. Die meisten Chirurgen haben auf der andern Seite auch, seitdem man durch medicinisch-chirurgische Lehranstalten ihnen den Unterricht auch in den medicinischen Disciplinen erleichtert hat, den schon vor mehreren Jahrhunderten die nachherige chirurgische Facultät zu Paris als Gesetz anerkannte, ziemliche Gelegenheit, sich in der eigentlichen Medicin Kenntnisse zu erwerben, hernach selbige in Krankenhäusern oder, unter den Augen eines geschickten Oberwundarztes, im Militair zu üben, und bey vorkommenden Fällen noch mehr belehrt zu werden. Ein solcher Chirurgus wird oft mit dem Bürger in elenden Flecken, mit dem Bauer rc. weit eher fertig und richtet mehr mit ihm aus, als der gebildete Arzt, dessen feinere Erziehung allein ihm schon meistens dazu im Wege ist. Ferner entsteht, wenn das Locale es begünstigt, — manchmal auch wohl im Gegentheile, — einem in der Prüfung bestandenen Chirurgus die Concession zur Ausübung medicinischer Curen, we-

nigstens bedingungsweise, nicht leicht. Es findet eigentlich also heut zu Tage so wenig, als in früheren Jahrhunderten, eine uneingeschränkte Trennung der Chirurgie von der Medicin Statt. Aber eine unbedingte Wiedervereinigung beider Wissenschaften ist

III.

auch nicht einmal allgemein, weder in der Erlernung, noch in der Ausübung,

„möglich,"

da zumal einige derjenigen Ursachen, die vordem die Trennung veranlaßten, noch jetzt fortwirken oder doch bald wieder eintreten würden.

§. 11.

Eine der ersten Schwierigkeiten, die sich hierbey zeigen, macht das sogenannte Amt der Wundärzte, und die Zahl der jetzt einmal ansäßigen Aerzte, Chirurgen und Bader. In Holland durfte vor einigen Jahren noch kein Anderer, als der Wundarzt, Geburtshelfer seyn. So zweckwidrig es seyn mögte, alle Gilden und Zünfte, ohne die ganze Verfassung eines Landes vorher umzuformen, geradezu abzuschaffen, da verschiedene politische Gesichtspuncte, vorzüglich jetzt, dies zu widerrathen

schei-

scheinen, so wohlthätig würde freilich eine solche Aufhebung des Zünftigen für die Chirurgie seyn. Das, damit verbundene, Handwerksmäßige setzt nicht allein in vielen Stücken die Wissenschaft herunter, sondern unterdrückt auch den Geist, den Fleiß, und das eigene Nachdenken manches Lehrlings, der, bey anderer Art des Unterrichts, vielleicht weit über das Alltägliche sich erhoben hätte, hängt manchem, sonst biedern, Chirurgus in seiner Praxis noch spät im Alter an, und schließt oft bessere Köpfe von der Praxis aus. Allein die chirurgische Innung gründet sich, wie alle, auf einmal erworbene Gerechtsame und Privilegien, die zum Theil in Deutschland auf Reichsschlüssen beruhen, ferner mit einem baaren Capitale erkauft sind, schwerlich ohne Unruhe gänzlich aufzuheben seyn würden, und nicht allein dem jetzigen Besitzer zukommen, sondern auch, noch nach seinem Tode, seiner Wittwe und seinen hinterlassenen Kindern Brod und Nahrung gewähren. Die übrigen Innungen, ja vielleicht die Städte selbst, würden sich tief in ihren Rechten gekränkt glauben. Oder soll der Staat alle jene Interessenten entschädigen? soll er alle chirurgischen Gerechtigkeiten im Lande den Besitzern baar abkaufen, dann einziehen, und den vorherigen Eigenthümern den nunmehrigen jährlichen Schaden vergüten?

Wahrscheinlich wäre der größeste Theil dieser Schwierigkeit gehoben, wenn man geradezu auch bey uns, wie in manchen andern Ländern und Städten geschehen ist, die, vielleicht zuerst aus Frankreich schon früh bey uns angenommene, Verbindung der Chirurgie mit den Barbirstuben aufheben könnte. Aber selbst hiergegen würden die Besitzer der letztern auf ihre Privilegien und auf Vergütung des ihnen dadurch verursachten Schadens sich nicht mit Unrecht berufen. Paalzow's r) Auskunftsmittel zur Bewerkstelligung dieser Sache ist unthunlich. Man solle nämlich eine eigne Barbirerzunft errichten, z. B. in Berlin von 200 Meistern, und jeder Chirurgus, deren er z. B. in Berlin 50 annimmt, solle seine Gerechtsame in vier Barbirgerechtigkeiten zum Verkaufe eintheilen und für jede derselben 500 Thaler nehmen. Dann habe er für seine Barbirgerechtigkeit 2000 Thaler. Jene neuen Barbirmeister sollen allein aus dem Mittel der ungeschickten Barbirergesellen genommen werden. Aber eben deswegen würde dann noch mehrere Pfuscherey entstehen, als bisher. Ferner gewinnt der Chirurgus jetzt, wenn er im Durchschnitte jährlich nur einige dreißig Bartkunden dreimal die Woche, das Jahr durch zu drey Thalern, zu rasiren hat, schon die Zin-

r) Apothekercharlatanerien ꝛc. S. 93. ff.

Zinsen, die er für jene 2000 Thlr. heben kann. Und dies ist doch eine sehr geringe Anzahl von Kunden. Er wird folglich seine Barbirgerechtigkeit nicht so wohlfeil verkaufen können. Aber selbst jene 500 Thaler werden sehr Wenige herbeischaffen können, da die bloße Gerechtigkeit, ohne Haus, keine Hypothek ist. Außerdem würden schwerlich alle Chirurgen eines Landes oder Orts hierzu einstimmig seyn, und gezwungen können sie doch wohl nicht werden? Eben so wenige Ausführbarkeit verspreche ich mir von einem andern, erst neuerlich zu diesem Zwecke s) geschehenen, Vorschlage, daß nämlich „der Regent „jede durch den Tod oder freiwillige Entsagung eines Meisters erledigte Barbirstube kaufen und sie „an einen Perrückenmacher verkaufen oder verpachten solle, der vorher beweisen müsse, daß er im „Bartscheeren geübt sey." So lange inzwischen die chirurgische Innung besteht, mit welcher zugleich die Barbirgerechtigkeit verbunden ist, werden die übrigen lebenden Chirurgen schwerlich gutwillig zugeben, daß ein Fremder, der nicht innungsmäßig gelernt hat, eine solche Gerechtigkeit kaufe. Ferner würde der Regent bey dem Kaufe verlieren. Natürlich müßte er der Wittwe ihre Gerechtsame zur chirurgischen Praxis mit abkaufen, denn ohne Barbirstube könnte

s) in Arnemann's Magazin für die Wundarzneiwissenschaft, B. I. St. 3. S. 237. ff.

könnte und dürfte sie wohl davon nicht leben und Gebrauch machen. Diese kann ihm aber der, welcher die bloße Barbirgerechtigkeit ersteht, nicht mit bezahlen, weil er sie nicht nutzen darf: sie besonders an einen Dritten wieder zu veräußern, hindern die bisherigen Rechte der Innung, vermöge welcher Keiner die Chirurgie treiben darf, der nicht eine Barbirstube besitzt. Der Regent wird also diesen Schaden für sich tragen müssen — aber auch wollen? — Uebrigens aber würde Mangel an Wundärzten, besonders im Militair, die nothwendige Folge davon seyn, und Möhsens bekanntes Gutachten *) über die Trennung der Chirurgie von der Barbirstube, zeigt, noch andere Bedenken dabey.

Es läßt sich ferner nicht erwarten, daß z. B. in Deutschland alle einzelnen Landesherren zu einer solchen Aufhebung der Innung ohne Schwierigkeiten einstimmen werden. Dazu kömmt noch, daß in verschiedenen Provinzen verschiedener Länder, z. B. Deutschlands, die Rechte der chirurgischen Aemter auch verschieden seyn mögen, wie es mit den Badern so ist. Es fehlt uns noch an einer genauen und allgemeinen Kenntniß derselben aus mehreren Ländern, weil vielleicht die ängstliche Geheimhaltung von Seiten

*) S. Arnemann's Beiträge zur Gesch. der Wissensch. in der Mark Brandenburg, S. 199 — 214.

ten der Innung die Bekanntmachung der Innungsartikel verhindert. In Innerösterreich, wo man 1784 die Chirurgie sehr wohlthätig für eine freie Kunst erklärte, die jeder geprüfte Wundarzt ausüben dürfe, ohne, daß er sich einen Barbirladen anzuschaffen nöthig habe, wurde dennoch das Recht, ordentliche Barbirläden, Badstuben, Gesellen und Lehrjungen zu halten, nur jenen vorbehalten, die eine Gerechtigkeit besitzen t). Freilich wird durch eine solche Einrichtung das Recht des Besitzers nicht angegriffen, als in so fern es auf einem geschlossenen Amte etwa beruhen mögte, das Publicum besser versorgt, und das Nachtheilige der Innung unschädlicher gemacht; aber sie unterhält und befördert auch zugleich immer die Trennung der Chirurgie von der Arzneiwissenschaft, indem dadurch der Besitzer natürlich das Recht behält, chirurgische Curen zu verrichten, Gesellen zu halten, und Lehrlinge anzunehmen. Die jetzigen zünftigen Chirurgen aussterben zu lassen, ist ein unthunlicher Vorschlag, da die Gerechtsame der Barbirstube auf Wittwe und Kinder rc. forterben. Aber gesetzt auch, dieser Ausweg wäre möglich; so würden doch diese zünftigen Reliquien den neuen Aerzten großentheils das Brod nehmen. Das Vorurtheil, dem zu Folge die Menge lie-

t) Johns Lex. der K. K. Medicinalges. Th. IV. S. 334. 336. f.

lieber zu einem gewöhnlichen Chirurgus geht, als zu einem ordentlichen Arzte, würde so lange fortdauern, als sie selbst.

Oder sollen die, nun einmal ansäßigen, Chirurgen mit ihren Gesellen und Burschen alle erst die Arzneikunst studiren? Sind sie schuldig, dies aus eignen Mitteln zu thun? Oder wer will und soll sonst ihnen die Mittel dazu geben, jene gründlich zu erlernen? Denn außerdem würden Stümperey und Pfuscherey noch mehr überhand nehmen, als bisher. Was soll ferner aus den einmal ansäßigen, zur innerlichen Praxis berechtigten Aerzten werden? Sollen diese alle erst, um sich zum praktischen Chirurgus ganz zu qualificiren, selbst ein Vogel, Hensler, Unzer, Bang ꝛc. wenigstens die niederere Chirurgie, Aderlassen, Zahnausziehen, Schröpfen, Klystirsetzen ꝛc. erst erlernen und wohl gar bey den gewesenen Chirurgen in die Lehre gehn? Sollen die alle, die nicht Uebung genug in der höheren Chirurgie haben, erst auf's Neue studiren und sich praktisch üben? Oder wer giebt ihnen andere Stellen und Brod für sich und die ihrigen? Freilich könnten die Aerzte dann noch am Ersten aussterben: aber die Chirurgen, die nun alle auch freie und privilegirte Aerzte wären, würden ihnen — ich rede hier nicht von solchen Männern, wie die eben Genannten, sondern im Allgemeinen — bald einen großen

Theil

Theil ihres Erwerbes nehmen. Oder sollten dieselben – ich meine die Menge, nicht einen Schmucker, Theden, Voitus, Mursinna ꝛc. – durch das neue Studium sofort ihren, fast diagnostischen, Charakter und das größere Publikum seine Vorurtheile ablegen? – Und welch eine unverhältnißmäßige Menge von Aerzten würde dadurch an einzelne Oerter kommen, von denen man sie nicht wegtreiben könnte, weil sie einmal im rechtlichen Besitze und ansäßig sind, sich vielleicht angekauft haben u. s. w. Wenn z. B. bisher ein kleiner Ort von 239 Feuerstellen mit fünf privilegirten Chirurgen und drey ordentlichen Aerzten schon mehr, als hinlänglich, versorgt war; so würden nun an demselben Orte auf einmal acht Aerzte und eben so viele Chirurgen seyn, deren Keiner des andern Hülfleistungen bedürfte, Jeder aber sein Auskommen haben wollte.

Was soll endlich aus den Badern werden, die in mehreren Ländern noch eine eigne, von den Chirurgen getrennte, Innung haben? Sie außer Brod zu setzen, wäre grausam; und hart wäre es, wenn sie Alle ordentlich zuerst die Chirurgie, hernach die Arzneikunst, erlernen sollten. Wie wenige würden sich dazu, theils wegen Alter, theils wegen Mangel an Fähigkeit, Schulwissenschaften u. s. w. qualificiren! – Doch ich komme unten noch einmal auf die Bader zurück.

§. 12.

§. 12.

Welche Sklaverey müßte es ferner für den Geist eines Hufeland, Baldinger, Werthof, Frank, Zimmermann, Selle, Lentin, Wichmann, Stolle ꝛc. seyn, neben der innerlichen Praxis auch noch bey jedem Kranken die chirurgischen Bedürfnisse in Obacht zu nehmen, Aderlässe, Fomentationen, Injectionen ꝛc. zu verrichten, Blutigel anzusetzen, Geschwüre zu verbinden, Fontanellen zu legen, u. dergl. mehr! Und wo sollten nicht solche Männer allein, oder prakticirende Professoren, sondern wirklich auch nur manche gewöhnliche Landärzte, ganz vorzüglich während graßirender Epidemieen oder Contagionen, die Zeit hernehmen, alle die Kranken im Orte und außerhalb desselben, deren blos innerliche tägliche Besorgung sie jetzt vielleicht schon — wenigstens zu einzelnen Zeiten — mit Mühe bestreiten, auch noch chirurgisch, mit Lavements, Blasenpflastern, Aderlässen ꝛc. bey der Bräune mit Einsprützungen, bei'm kalten Brande mit Scarificationen, u. s. w. zu behandeln, allenfalls noch ein Paar Accouchements nebenher zu verrichten, und dabey noch ihr Tagebuch über Kranken und Krankheit zu führen; Collegien zu lesen, wichtige Kranken täglich zweimal, jeden Gefährlicheren oder jeden Hypochondristen vielleicht noch öfter, zu besuchen, mit der Literatur ihrer Zeiten fortzugehen, und sich und

den

en ihrigen noch täglich nur Eine Stunde zu le-
en ꝛc.? Mehr, als die Hälfte ihrer Patienten,
würde um der andern Hälfte willen seufzen und lei-
en, und wer weiß, wie Viele, die einmal nun zu
einem Andern Zutrauen haben, würden vielleicht in
er Zeit versäumt, daß ihr Arzt dem Einen ein Ge-
hwür öfnet und verbindet, einen Andern bey einem
ingeklemmten Bruche mit oft zu erneuernden Fo-
mentationen oder mit der Taxis behandelt, einem
Dritten ein verrenktes Glied reponirt u. s. w. —
Welche Sklaverey übrigens z. B. für einen Rich-
er, jedes kleinste Geschäft, jede Art des Verban-
es ꝛc. selbst verrichten zu müssen!

Bey der jetzigen Einrichtung geht dies in der
hat Alles leichter und compendiöser. Während
r Chirurgus auf Verordnung oder Rath des Arz-
s bey den Kranken die, ihm vorgeschriebene oder
it ihm vorher gemeinschaftlich überlegte, äußere
ehandlung vornimmt, kann dieser schon mehrere
ranke wieder besorgen. Selbst der Chirurgus
an, wenn die Zahl seiner Kranken zu groß wird,
y geringen oder minder wichtigen Fällen einen ge-
ickten Gesellen gebrauchen: ein Vortheil, den das
ige Zunftmäßige gewährt, und den man, wenn
n der Aufhebung desselben geredet wird, in der
at noch nicht genug in Anschlag gebracht hat.
n solcher Geselle, wenn der Herr selbst es nicht

thut, kann bey wichtigen Kranken als Gehülfe des Arztes allenfalls Stundenlang bleiben, vielleicht in den Nächten aßistiren: der Arzt kann zu auswärtigen Kranken, die zu besuchen ihm manchmal durch überhäufte Geschäfte, Unpäßlichkeit ꝛc. unmöglich gemacht werden kann, einen geprüften Chirurgus schicken und sich rapportiren lassen; er curirt jetzt viele auswärtige Kranke, oft zu derselben eigner Bequemlichkeit, durch schriftlichen Rath, wo er, nach bewirkter Wiedervereinigung beider Wissenschaften, unumgänglich in Person nothwendig seyn würde, wenn es auch nur wäre, um bey einem Pleuritischen die nöthigen Aderlässe zu verrichten, das Vesicatorium zu appliciren und zu verbinden u. s. w.

Oder soll man zu den geringeren chirurgischen Handgriffen eine niedrigere Classe von Aerzten anstellen? Sollen die Aerzte der Vornehmeren, oder jeder anderer vorzüglich gesuchter praktischer Arzt, von solchen Geschäften befreiet seyn, und andere Aerzte dazu unter sich haben? Soll Ein Arzt dem Andern bey gerichtlichen Sectionen, bey Versuchen zur Rettung Verunglückter ꝛc. als Gehülfe subordinirt werden? Und wen soll dies Loos treffen? Den Jüngsten unter Zweien? Den Titellosen? Das wär vielmals ein sehr trüglicher Maaßstab. Ueberhaupt aber wird Keiner sich da, wo Alle einerley gelernt und gleiche Rechte haben, gern einem Einzelnen subordi-

ordiniren lassen, und Jeder wird sich dann zu gut für dergleichen kleinere Geschäfte halten. Geht es doch zumeilen schon jetzt so. Ein besoldeter Chirurgus an einem kleinen Orte weigerte sich einmal, das vomenta zu setzen, und die oberste Polizey-Instanz entschied zu seinem Vortheile dahin, „daß Clystire „zu administriren ihm nicht zugemuthet werden könne; „sondern das Geschäft des Vaders sey." Denselbe war bey einem verunglückten armen Handwerksburschen gewesen: bey einem vermögenden Kaufmanne, der an einem eingeklemmten Bruche litt, machte eine geraume Zeit hernach derselbe Wundarzt gar keine Umstände, wiederholte Tapementa in eigner Person bey zubringen. — Oder soll der Arzt sich, oder der Staat ihm, andere eigne Gehülfen zu dergleichen Handleistungen halten? Dann fehlt nicht viel an der gegenwärtigen Einrichtung. Was soll am Ende aus diesen werden? Werden sie nicht, wenn sie lange genug zugesehen und assistirt haben, endlich selbst pfuschern v), dadurch manchen Schaden anrichten,

v) Der deutsche Uebersetzer von Garzoni's Schauplatz aller Künste ꝛc. (Frkft. a. Main. 1641. 4. S. 185.) sagt schon: „Mancher ist eine zeitlang eines Doctoris Thürwärter gewesen, und hat seinem Herrn die Kunst abgelernet oder abgeerbet." Ich finde diese Worte im Italienischen Originale (in Vener. 1587. 4. p. 159) nicht, und vermuthe daher fast, daß der Uebersetzer sich diese Erfahrung in Deutschland selbst abstrahirt haben müsse.

und vielleicht, wenn auch nach langer Zeit, wieder zu der Trennung Anlaß geben, die man vorher so mühsam aufgehoben hatte? Und wo sollen, wenn man die Innung abschafft, so viele Leute von erträglicher Erziehung — denn aus der Tagelöhnerclasse dürfte man sie doch nicht nehmen — herkommen? Man könnte vielleicht die jetzigen Bader zu dergleichen Gehülfen in Vorschlag bringen. Aber diese würden es dann nicht besser machen, als jetzt; sie würden immer weiter um sich greiffen und die Wiedervereinigung untergraben. Ueberdem sind jetzt in verschiedenen Ländern die Bader gesetzlich mit den Chirurgen vereinigt, so, daß es gar keine Bader dort mehr giebt. Hoffentlich fällt es keinem Einzigen heut zu Tage ein, den Apothekern oder deren Gehülfen solche Dienstleistungen aufbürden zu wollen, weil sie z. B. noch im Anfange dieses Jahrhunderts in mehreren Ländern Lavements beibrachten.

§. 13.

Es wird überhaupt in der Welt immer zu viele Verschiedenheit der menschlichen Fähigkeiten und Neigungen bleiben. Wer zur Chirurgie Lust und Anlage hat, besitzt selbige vielleicht nicht zur Medicin x), und

x) Vergl. Michaelis Ideen über Lehranstalten für Wundärzte, in Hannöv. Magazin, 1796. St. 62. S. 977 — 979

und umgekehrt. Von den Aerzten, die z. B. venerische Krankheiten ꝛc. innerlich behandeln, mögten vielleicht wohl die Wenigsten Lust fühlen, venerische Geschwäre oder Hämorrhoidalabscesse ꝛc. selbst zu verbinden, bey der Gonorrhoe Injectionen zu machen, und dergleichen. So sehr nahe auch die Chirurgie und die Medicin einander sind; so würde doch, auch noch nach der Wiedervereinigung, ein guter Arzt oft ein sehr mittelmäßiger Chirurgus, und umgekehrt, seyn. Auch haben in der That beide Wissenschaften heut zu Tage einen zu ausgebreiteten und weitläuftigen Umfang, der sich noch immer erweitert, als daß es Jedem gegeben seyn könnte, beide gleich gründlich zu umfassen. Wenn schon Hippokrates sagte: πολλαν δεῖ ἐμπειρον εἶναι τον ἰατρον, wie viel mehr muß man dies jetzt ausrufen! Die Schwierigkeit wird noch größer, wenn vielleicht, wie in einigen Ländern, die Wundarzneikunde gesetzlich mit einbegriffen ist. Wollte man unter hervorstechende Genies wählen, dergleichen es freilich zu allen Zeiten gab; so würde die Zahl der Aerzte sehr klein gegen das Bedürfniß der Menschen ausfallen. Solche würden sich nach großen Oertern drängen, und das platte Land wäre noch übler daran, als fast durchgängig jetzt. Man würde genöthigt seyn, viele mittelmäßige, manchmal etwas weniger, als mittelmäßige, Subjecte, oft ohne die nöthige Erziehung, anzunehmen; und giebt es ge-

genwärtig schon manche elende Stümpereien in Ei
ner Wissenschaft, was würde es dann erst geben,
wenn beide Wissenschaften vereinigt seyn müßten!
Diese und andere ähnliche Betrachtungen sind ge
wiß auch Veranlassung zu der folgenden, im Oester
reichischen 1787 publicirten, Entschließung y):

„Das chirurgische Studium wäre mit dem
„Studium der Arzneikunde als der Ursach
„vereinigt worden, damit der Chirurg aus de
„Arzneikunde und der Arzt aus der Wund
„arzneikunde alles erlernen könne, was jeder
„besonders zu seinem Fache nützlich und no
„wendig ist. Aus diesem folgte aber nich
„daß der eine oder der andere beide Fächer
„ihrem ganzen Umfange, so, wie es zur Au
„übung nöthig ist, sich eigen machen müss
„sondern jeder möge sich demjenigen, wozu
„größere Neigung hat, vorzüglich widmen
„und darauf gründete sich die allerhöchste Ve
„schrift, daß einer das frey ausüben kön
„was er vollständig erlernt hat und worin
„er ordnungsmäßig geprüft ist. Wenn al
„jemand aus der ganzen Chirurgie sowo
„die theoretischen, als praktischen, Prüfung
„mit einstimmigem Beifalle überstanden u

y) Johns Lex. der K. K. Medic. Ges. Th. IV. S. 337.

„die Doctorswürde der Chirurgie erhalten hätte, so stünde es ihm ganz frey, alle chirurgischen Krankheiten sowohl innerlich, als äusserlich, zu behandeln, weil er nicht allein über die äußerliche, sondern auch über die innerliche Heilungsart der chirurgischen Krankheiten umständlich geprüft worden ist. Wollte er aber auch die Arzneikunde in ihrem ganzen Umfange ausüben, dann müßte er sich auch den Prüfungen daraus vorläufig unterziehen, so, wie es ein Arzt in Ansehung der Chirurgie, die er zugleich ausüben wollte, thun müßte."

So wenig diese Verordnung die Gränzen beider Wissenschaften in der Ausübung genau bestimmt, so wenig schränkt sie doch ungewöhnliche Talente ein und zwingt eben so wenig gewöhnliche zu etwas Mehrerem, als sie zu leisten vermögen.

§. 14.

Es fehlt endlich zu sehr an Anstalten z), wo eine solche Menge junger Leute, als der Staat zu Chirurgen und Aerzten nöthig hat, in beiden Theilen der Medicin, besonders in der Chirurgie, wis-

z) Vergl. Arnemanns Magazin für die Wundarzneiwiss. B. I. St. 3. S. 226. f.

senschaftlich und praktisch genug unterrichtet werden können. Zwar haben wir mehrere medicinische chirurgische Lehrinstitute in mehreren Ländern; allein wohl gewiß den Meisten fehlt es an der nöthigen Anzahl von Cadavern zu anatomischen und chirurgischen Behufe und von Kranken, wenn es nicht manchen ganz und gar an Einem oder dem Andern fehlt. Selbst in Berlin waren zu meiner Zeit zu wenige Cadaver für die Chirurgie, als daß aus der Menge der Zuhörer Jeder Einzelne hätte jede einzelne Operation selbst einmal verrichten, geschweige denn bis zur Fertigkeit wiederholen können. In der Charite' war noch weniger Gelegenheit für dieselben, sich am Krankenbette selbst in der chirurgischen Praxis zu üben, da, wie freilich nicht unbillig ist, alle Operationen, die darin vorfallen, der Pensionairs zukommen. Ob es in Wien rc. anders ist, weiß ich nicht. Aber gesetzt auch, es sey; so wären doch Ein oder ein Paar solcher Institute in Deutschland viel zu wenig für das praktische Bedürfniß der Menge, die im Militair- und Civilstande Aerzte und Wundärzte gebraucht. Sogar auf den mehrsten Universitäten ist jenes der Fall, und würde dieses eintreten, wenn auch einige derselben eine Ausnahme machen. Die eigentliche chirurgia inferior wird wohl nirgends theoretisch und praktisch gelehrt. Man bedürfte also vieler ganz neuer oder beträchtlich ausgebreiteter Lehranstalten für die

Chi-

Chirurgie; ich sage: vieler, weil die durchaus nöthige Menge von Cadavern und Patienten eine Zerstreuung der Institute durch mehrere Länder und Provinzen nothwendig macht. Fünf große Institute würden in Deutschland wohl nicht hinreichend seyn, wie sie es in Frankreich seyn mögen, wo in jeder Stadt von einiger Bedeutung ein Hospital ist, mit welchem noch eine Lehrschule verbunden werden kann [a]), was sich aber in Deutschland nicht so verhält. Wie wenige Fürsten werden verhältnißmäßig seyn, die dergleichen Anstalten in der gehörigen Menge und in dem ganzen großen Umfange errichten können? Schon ein kleines Krankenhaus von zwölf Betten macht größere Kosten, als man gemeiniglich glaubt, ehe man den Anschlag des Gebäudes, der Meublen, der Betten, der nöthigen Geräthschaften, der Küchenbedürfnisse, der Besoldungen, der Arzneien, der chirurgischen Instrumente, u. d. gl. entworfen hat.

§. 15.

Angenommen indessen, wir hätten dergleichen Institute in nöthiger Anzahl und von gehörigem Umfange; wie viele junge Leute mögten wohl seyn, die im Stande wären, die zu der gehörigen Be-

a) Nouveau Plan de Constitution pour la medecine en France, — par la Soc. roy. de Med.

nutzung derselben nothwendigen Kosten aufzubringen — vorzüglich, wenn die Innung und die Bürgerrechtigkeit aufgehoben wäre, folglich das Reichen keine Unterstützung ferner gewährte, wie es doch jetzt thut? Wer ein solches Vermögen hat, dem würde ich es geradezu verdenken, wenn er sich, ohne ganz besondere Neigung und Aussichten für die Zukunft, auf kein bequemeres und, im Durchschnitte gerechnet, einträglicheres und sorgenfreieres Fach legte, als die Arzneikunst doch wirklich für die mehresten Periodeuten ist. Oder die selbiges dazu anwendeten, würden — und wer könnte ihnen das irgend verargen? — gewiß nicht, wenigstens nicht ohne gute Besoldung, an kleine Oerter gehen, wo die Praxis ihnen von dem aufgewandten Capitale vielleicht nicht die Zinsen schaffe, das Capital selbst verloren ist; und sie bey Krankheiten ihres eignen Körpers wahrlich so übel daran sind! Und jene Kosten würden noch einmal so groß seyn, als sie jetzt für den Arzt, der die Chirurgie nicht praktisch ausübt, und für den Wundarzt, der allenfalls eine Universität ꝛc. besuche, sich belaufen, da der Studirende nach der Wiedervereinigung beider Wissenschaften nicht allein Beide in ihrem ganzen Umfange bis zur praktischen Fertigkeit zu studiren und zu üben genöthigt wäre, sondern auch erst auf die chirurgia inferior Zeit verwenden müßte, folglich überhaupt mehrere Zeit zu dem ganzen Cursus gebrauchte, als

gegen

gegenwärtig, wo er, wenn nicht ganz umsonst, doch ungleich wohlfeiler, die Letztere erlernt, und wo doch Mancher noch außerdem von einem geschickten und biedern Lehrherrn ꝛc. schon manche gute Kenntnisse auf die Universität oder in die praktische Lehrschule mitbringt. — Oder soll der Staat allen Zöglingen freien Unterricht, freie Wohnung, Beköstigung ꝛc. geben? Dazu wird er sich schwerlich verstehen, und er kann es auch nicht. —

§. 16.

So fest ich übrigens auch überzeugt bin, daß bedingungsweise eine gewisse Art von Vereinigung der nöthigsten Grundsätze der praktischen Arzneikunst und Chirurgie in Einer Person, z. B. im Militair und, wie Rausch und Niederer so ganz dem Genius kleiner Oerter angemessen dargethan haben [b]), auf dem platten Lande, möglich und nützlich ist, wenn die Subjecte dazu Wundärzte nach ihrer bisherigen Verfassung seyn sollen; eben so sehr hatte ich durch die bisher angezeigten Gründe mich überführt, daß es durchaus nicht möglich ist, die

b) Beantwortungen der Frage, wie kann man auf eine leichte — Art den Wundärzten, denen das Landvolk anvertraut ist, — einen bessern und zweckmäßigern Unterricht beibringen? welchen die Kurf. Mainz. Akad. nützl. Wissenschaften zu Erfurt den Preis zuerkannt hat. Erfurt, 1791. 4.

die Medicin und Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung, als Ausübung, allgemein und unbedingt wieder zu vereinigen. Selbst im Militair stellt man ja, außer den verschiedenen Classen von Wundärzten, Feld- und Hospital- und Garnison-Aerzte ꝛc. an. Es fallen also auch

IV.

alle Vorschläge zu den

„Mitteln ihrer Wiedervereinigung"

von selbst weg. Inzwischen könnte und sollte man überhaupt für die Chirurgie mehr thun und dadurch unbrauchbare Subjecte von selbiger abhalten, fähige Köpfe hingegen, so, wie einzelne Genies, die beide Wissenschaften in der Praxis zu vereinigen im Stande sind, zu gründlicherer Erlernung derselben aufmuntern, statt die Letzteren zurückstoßen zu lassen, wie jetzt wohl hin und wieder geschehen mag. Einige Vorschläge dazu, ob sie gleich nicht alle mir gehören, stehn wahrscheinlich hier nicht ganz am unrechten Orte.

1) Man sehe dahin, daß kein Lehrherr einen Lehrling annehmen darf, der höchstens blos Auswürfling aus der lateinischen Schule ist, wie Niederer sagt, der nicht fertig lesen und schreiben

kann,

kann, im Deutschen und Lateinischen wohl unterrichtet ist, und überhaupt, wenigstens einigermaßen Schulwissenschaften mitbringt. Der bekannte und wahre Vers des Dichters:

— didicisse fideliter artes
Emollit mores nec sinit esse feros,

bestätigt sich vielleicht nirgends so sehr, als bei den Ärzte und Wundarzte. Man prüfe die Lehrburschen vor ihrer Aufnahme, nach Anleitung der, einer allgemeinen Ausbreitung so würdigen, Würzburgischen Verordnung von 1787 c).

2) Man halte die Lehrherren dazu an, daß sie die Lehrlinge zu keinen Nebenarbeiten, die oft nicht den mindesten Bezug auf die zu erlernende Kunst haben, zu Kinderwärtern, Tagelöhnern im Hause und auf dem Felde rc. gebrauchen oder gar selbige als Sklaven behandeln, noch weniger aber von den Gesellen als Dienstboten behandeln lassen. Man trage überhaupt für eine bessere, auf Ehrgefühl, Moralität und Sitten rc. mehr wirkende, Behandlung der Lehrlinge Sorge.

3) Man lasse keinen Lehrburschen lossprechen, der nicht vorher in einem durch alle Mitglieder des Amts

c) Pol's neues Magazin rc. B. II. St. 4. S. 275. f.

Amts und einen oder zwey Physiker oder geprüfte Aerzte zu Protokoll angestellten, unentgeldlichen, Examen bestanden ist. Man gebe denjenigen Chirurgen, die sich im Unterrichte ihrer Lehrburschen und Gesellen besonders durch Fleiß und Treue auszeichnen, Prämien oder andere Aufmunterungen, und bestrafe diejenigen, die darin das Gegentheil sich zu Schulden kommen lassen, mit dem Verbote, auf gewisse Zeit oder auf immer keine Lehrlinge annehmen zu dürfen, wie in der, eben angeführten, Würzburgischen Verordnung festgesetzt worden. Man nehme allenfalls alle Jahre auf die erwähnte Art eine Prüfung der Lehrburschen vor.

4) Man gebe den so entstandenen und geprüften einheimischen Gesellen und den Söhnen der Meister nach einiger Zeit Stipendien, durch die sie in den Stand gesetzt werden, ein gutes medicinisch-chirurgisches Lehrinstitut, oder, wenn sie vorzügliche Anlage haben, eine Universität [d]), oder ein Hospital, oder alle drey nach einander, auf die nöthige Zeit zu besuchen, damit nicht die Unvermögenden, wie noch vor zehn Jahren in Paris, genöthigt sind, sich bey einem Perrükier oder bloßen Bart-

d) Vergl. Michaelis Ideen über Lehranstalten für Wundärzte, (im Hannover. Magazin, 1796. St. 62. S. 980-982.)

Bartscheerer zu verdingen *). Man lasse vorzügliche Köpfe reisen ꝛc. Dann stelle man sie vor Andern an, wenn sie, nach geendigten Studien, vortheilhafte Atteste mitbringen und im neuen unentgeldlichen, zu Protokoll angestellten, Examen gut bestanden sind. Man befördere hingegen ohne dringende Noth oder ausgezeichnete Verdienste Keinen, der nicht wenigstens im Institute gelernt hat, und lasse untaugliche Subjecte von den Lehrern des Institutes ganz abweisen.

5) Man erlaube keinem Herrn, keiner Witwe ꝛc. einen Gesellen anzunehmen, ehe er nicht auf die angezeigte Art geprüft worden ist.

6) Man verbessere die Innungsartikel, wo sie es nöthig haben, von Zeit zu Zeit nach den Bedürfnissen der neueren Jahre.

7) Man sorge dafür, daß die Gelder der chirurgischen Innungen, wie zu Heidelberg f), zu einer medicinisch-chirurgischen selecten Bibliothek zum Gebrauch für dieselben verwandt werden, und unterstütze allenfalls eine solche Büchersammlung noch durch andere Zuflüsse.

8) Man

e) Baldingers medic. Journ. St. 18. S. 24.
f) Gothaische gel. Zeit. 1780. St. 29.

8) Man benütze die in so manchen Städten vorhandenen anatomischen Theater besser und zweckmäßiger, als es jetzt meistens zu geschehen pflegt, zum Unterrichte und zur Uebung der Gesellen und Lehrlinge, oder veranstalte sonst, wie in der Niederlausitz g), einen wöchentlichen Unterricht derselben durch den Physikus oder Stadt- oder Kreis-Chirurgus, und lasse zu gewissen Zeiten öffentliche Prüfungen anstellen. An den Orten selbst, wo eine solche oder andere Lehranstalt ꝛc. ist, halte man, nach dem Beispiele einer vortreflichen Mainzischen Verordnung h), die Gesellen der Chirurgen ꝛc. anhalten, selbige gehörig zu besuchen, und nehme den Lehrherrn in eine, in die chirurgische Casse zu erlegende, Geldstrafe, wenn er Schuld daran ist, daß sie die Vorlesungen und Uebungen versäumen.

9) Man erlaube keinem Chirurgus auf dem Lande ꝛc., ohne besondere und sichere Beweise seiner Geschicklichkeit und Sittlichkeit zu haben, daß er Lehrburschen annehmen dürfe. Man verfüge, wenigstens bey den Chirurgen in kleinen Städten und auf dem Lande, eine jährliche Untersuchung der unentbehrlichen Instrumente, in Absicht auf ihre nöthige

g) Intell. Blatt der Jen. allgem. Litter. Zeit. 1794. St. 105. S. 833.

h) Baldingers medic. Journ. St. 7. S. 96.

zhige Anzahl, Reinlichkeit und Güte, so, wie der Hausapotheken der Landwundärzte. Ich habe mehrere Beispiele erlebt, die mich von der Nothwendigkeit und Wohlthätigkeit einer solchen Verfügung überzeugen.

10) Man schaffe den Unterchirurgen im Militair, wenn auch nicht einen etwas höheren Rang, doch mehrere Achtung von Seiten des Officiers und des Gemeinen, als sie gewöhnlich zu haben pflegen; trenne sie im Kriege von dem letzteren oder von den Unterofficiers durch ihr besonderes Zelt, ihre besondere Menage ꝛc.; erlasse ihnen allenfalls auch in der Kleidung alles, was einer militairischen Uniform ähnlich sieht u. s. w. — Ich befürchte übrigens bey diesem Vorschlage nicht, daß man glauben werde, als ob ich mit Paalzow *) bessere Chirurgen und Gesellen zu erhalten wähnte, wenn der Chirurgus: Oberchirurgus, der Geselle: Chirurgus, der Lehrling: Chirurgieschüler, betitelt würden!

11) Man erlaube Keinem, die Chirurgie auszuüben oder eine Barbirgerechtigkeit durch Kauf oder Erbschaft anzunehmen, der nicht vorher von einem oder mehreren Physikern oder Aerzten und dem ganzen Amte strenge und praktisch zu Protokoll ge-

*) Apothekerchirurgischen A. S. 91.

geprüft ist, und an einem Cadaver oder allenfalls, wo ein Krankenhaus oder gerade ein, der öffentlichen Pflege unterworfener, chirurgischer Kranker ist, am lebenden Körper seine Fertigkeit in der sogenannten medicinischen und Manual-Chirurgie bewiesen hat.

12) Man unterstütze geschickte und im Examen gut bestandene Subjecte bey dem Ankaufe und der Einrichtung einer Barbirstube auf allerhand Art, entweder durch Zuschuß zu den Ankaufs- und Eintritts-Geldern, wo diese ihnen zu hoch sind, ꝛc. oder, wie z. B. in Oesterreichischen 1754 versprochen wurde k), durch ein Geschenk von anatomischen — allenfalls auch chirurgischen — Instrumenten, von einem Skelet ꝛc. zu desto besserer und leichterer Belehrung ihrer Untergebenen.

13) Man besolde öffentliche Stadt- und Land- oder Kreischirurgen besser, als gewöhnlich geschieht, und wenigstens so, daß sie nicht nöthig haben, einiger Groschen wegen, ohne Indication, zur Ader zu lassen ꝛc., in's Handwerksmäßige zu versinken ꝛc., daß sie im Stande sind, sich durch die nothwendigste Lectüre immer mehr auszubilden, und daß sie überhaupt mit einem gewissen Anstande leben können.

Man

k) Johns Ley. der K. K. Medic. Ges. Th. III. S. 32.

Man besolde sie verhältnismäßig desto besser, je schlechter der, ihnen angewiesene, Wohnort ist.

14) Man verhindere das Prakticiren fremder, reisender, Operateurs, Bruchschneider, Zahnärzte, Oculisten u. d. gl. wenn sie anders keine ungewöhnlichen Vorzüge und Verdienste haben, strenger, als jetzt gemeiniglich, besonders auf dem platten Lande.

15) Man befördere übrigens auf alle Weise das Studium der höheren Chirurgie, auch die Verbindung derselben mit der Arzneiwissenschaft, und gebe Jedem, der, auch ohne zunächstige Entfernung, in der Chirurgie, besonders in der höheren, sich auszeichnet, Concession, dieselbe frey zu üben, wenn er auch Arzt ist. Versagt man doch die Concession zur innerlichen Praxis so manchen Chirurgen nicht; — ein Umstand, den ich also unter nöthiger Vorsicht nicht erst vorzuschlagen brauche, — warum soll sie, umgekehrt, ein Arzt nicht zur chirurgischen Praxis bekommen, wenn er seine Prüfung gehörig überstanden hat?

16) Man treffe endlich dienliche Anordnungen im Staate, wodurch Wundärzte angereizt werden können, demselben öfters Proben ihres fortgesetzten Fleißes und ihrer zunehmenden Geschicklichkeit vorzulegen. Man errichte z. B. chirurgische Gesellschaften, stifte Preisaufgaben u. s. w.

Dann werden die meisten und wichtigsten Mängel und Fehler, welche die jetzige Trennung der Arzneikunst und Chirurgie bewirkt, größtentheils von selbst sich verringern, wenn nicht wegfallen, und es wird überhaupt weit weniger an Männern fehlen, von denen Celsus sagt: ubi se divisérunt, eum laudo, qui quamplurimum percipit; es werden sich weit mehrere Aerzte ernstlicher, als jetzt, auf die chirurgische Praxis legen; auch unter den gewöhnlichen zünftigen Chirurgen wird mehrere Aemulation und mehr eigner Fleiß erweckt werden; sie werden mehrere Cultur, Erziehung und Welt erlangen, reicher an gründlichen Kenntnissen, selbst in der Medicin, werden, und nicht mehr, wie jetzt zum Theil, sich wundern, wenn ein Arzt äußerlichen Geschwüren z. B. innerliche Mittel ernsthaft entgegen setzt; sie werden bey verfallenden medicinischen Curen nicht vom Grundsätzen, nicht von blind-empirischer Erfahrung, auf die allein Manche jetzo so stolz sind, oder gar von eignen, oft lächerlichen, Hirngespinsten, geleitet werden; Arzt und Wundarzt werden sich mit größerer wechselseitiger Achtung am Krankenbette die Hände bieten und bieten können, und ungleich öfter, als jetzt, zum Wohl der Kranken und zu ihrem eignen Frieden solche Freunde seyn, wie ich sah, daß Selle und Voitus — der zu früh Verstorbene — es waren.